ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 3.-4. ROČNÍK XIX.

Prof. Dr. FRANTIŠEK BÍLEK:

O vlivech působících kolísání délky březosti u koně.

(Z ústavu pro všeob. a spec. zootechniku č. vys. školy zeměd. při č. vys. uč. techn. v Praze a z výzk. ústavu pro plemennou biologii ministerstva zemědělství v Praze.)

Délkou březosti čili gravidity nazývá se doba mezi připářením vedoucím k oplodnění klisny a porodem. Délky březosti u různých ssavců mají rozdílné průměrné hodnoty, kolem nichž, jako kterýkoliv jiný biologický zjev, kolísají. Celkem možno říci, že čím jest druh zvířete postavou těla větší, tím jest i délka březosti u dotyčného druhu delší — ač toto pravidlo není bez výjimek, neboť oslice na př. (51 týdnů) má proti klisně (48 týdnů) delší dobu březosti — kočka ($8^1/_2$ týdnu) v poměru k své velikosti jest oproti psu ($8^1/_2$—9 týdnů) dlouho březí, stejně i ovce a koza (21—22 týdnů) oproti praseti (17 týdnů).

Záleží tu zajisté více nežli na velikosti tělesné, na rychlosti postupu vnitroděložního vývoje plodu, který jest úměrný s pomalejším neb rychlejším vývojem mimoděložním.

Člověk oproti jiným ssavcům velmi pozdě dospívající, má vzhledem k svojí velikosti a velikosti narozeného zralého plodu průměrně (50 *cm* délky, 3500 *gr* váhy) velmi dlouhou délku těhotenství (40 týdnů).

Vliv ranosti a pozdní vyspělosti jeví se tedy i v druhových rozdílech délky březosti u ssavců.

Délka březosti u klisen počítá se průměrně 333 dnů čili 11 měsíců a několik dnů, tedy něco přes 48 týdnů. *Kronacher* udává normální kolísání mezi 330—350 dny, abnormální kolísání v mezích 305—420 dnů. *Schmaltz* považuje za typické kolísání mezi 310—360 dny, *Dietrich* mezi 331—350 dny, *Sabatini* u 5000 klisen teplokrevných nalezl rozmezí $334^1/_2$—$348^1/_2$, *Kašpárek* udává průměr 336 dnů s nejzazším kolísáním 305—410 dnů.

Kolísání délky březosti přičítá se rozmanitým vlivům: rasy, výživy, stáří klisen, pohlaví plodu atd. a najdeme v tom ohledu rozmanitá udání (u *Munka, Schmaltze, Dietricha, Sabatiniho, Kronachera, Oetingena, Lehndorfa, Albrechta, Wellmanna*) na podkladě prostých aritmetických průměrů materiálu. Přesná pozorování po stránce vědecké, o délce gravidity u zvířat, jak *Kronacher* praví, dosud však

Hranice variační: Třídy ve dnech:	290 294	295 299	300 304	305 309	310 314	315 319	320 324	325 329	330 334	335 339	340 344
Počet případů ve variační třídě:	1	1	1		3	6	10	36	59	119	175

chybí, neboť ke studiu zjevu s tolika subjektivními chybami nestačí jen stanovení prostých aritmetických průměrů v literatuře dosud udávaných. K stanovení vědecky přesných závěrů dlužno tu použíti složitější metody biometrické variační statistiky, při čemž záleží ovšem na tom, aby v počet byl přibrán co možná veliký počet případů; neboť tehdy podle zákona velkých čísel určitý počet nesprávných údajů ve směru plus nebo minus sám se vylučuje, takže nemá vlivu na průměrné hodnoty a průběh variačních nebo korrelačních křivek, znázorňujících vzájemný vztah dvou vlastností.

Na základě těchto metod podjal jsem se úkolu zpracovati variace délky gravidity a různých ras koní u nás chovaných a opatřil jsem si k tomu účelu materiál o porodech donošených hříbat různých ras ze státního hřebčínu v Kladrubech n. L., kde v plemenných knihách naleznou se zápisy bezmála do poloviny XVIII. století sahající, jakož i materiál z plemenných knih jiných ras ze zemského chovu. V tomto ohledu jsem díky povinen Výzkumné stanici Ústavu pro plemenářskou biologii ministerstva zemědělství v Kladrubech n. L. za opatření materiálu o klisnách anglických plnokrevných, polokrevných a kladrubských staroitalského původu, dále Zemědělské Radě v Opavě za opatření materiálu klisen norických slezského chovu, jakož i p. *Dru Ptáčníkovi* z Netolic za opatření výpisů z plemenných knih, týkající se klisen belgických. Matematické výpočty provedli v mém ústavu *Ing. V. Myslivec* a *Ing. Romanický.*

* * *

Srovnáme-li délky gravidity (zkrác. označení = d. gr.) určitého počtu klisen některé rasy, seznáme, že kolísají kolem určité střední hodnoty, které odpovídá největší počet případů, od které pak směrem nahoru a dolů jednotlivých odchylek ubývá zcela dle zákona *Queteletova.* Tak dojdeme k hranicím, jimž odpovídal by theoreticky toliko jediný případ.

Nehledě k nerozřešenému dosud problému, kdy po spáření nastane vlastní oplození t. j. splynutí vajíčka se spermatozoidem, jsou jisté fysiologické momenty, které průběhem březosti působí na organismus klisny a které mají vliv na zkrácení nebo prodloužení délky gravidity. Momenty tyto lze rozděliti ve dvě skupiny a sice na momenty, které mají příčinu v gravidní matce a pak v jejím plodu.

Délka gravidity totiž jako mnohý jiný biologický zjev sleduje zákon *Gaussův,* neboť porody seskupují se v podobě binominální křivky kolem určité průměrné hodnoty; na podkladě rovnice *Gaussovy* lze pak vypočítati, ve kterých hranicích a jak často se vyskytují extremní plus- a minus-varianty, tedy krajní případy s abnormně dlouhou a s abnormně krátkou délkou gravidity.

Našich 938 případů porodů starokladrubských klisen bylo za účelem stanovení variační křivky a abnormních plus- a minus-variací

345 349	350 354	355 359	360 364	365 369	370 374	375 379	380 384	385 389	390 394	395 399	400 404	405 409	Σ
180	174	87	55	16	10	2			1	1		1	938

d. gr. zařazeno do tříd po 5 dnech, takže bylo možno sestaviti následující variační řadu případů, zastoupených v jednotlivých třídách délky gravidity (tab. viz na str. 112 a 113 shora).

Jest patrno, že největší počet případů (180) jest nahromaděn ve třídě s hranicemi 345—349 dnů, že s přibývající a klesající délkou gravidity od této nejpočetnější třídy případů ubývá, takže ve třídě 375—379 dnů jsou jen 2 a ve třídě 310—314 dnů zastoupeny pouze 3 případy.

Pro charakteristiku uvedené variační řady vypočteny byly následující hodnoty: především t. zv. „*střední hodnota*" *(M)*, která v našem případě činí 345·43 dnů; pak „*disperse*" čili „*směrodatná odchylka*" (σ), jež slouží pro výpočet střední chyby u střední hodnoty a pro posouzení rozložení variací; v našem případě disperse $\sigma = 2.203$ W (kdež W, šířka tříd, jest = 5 dnům), tedy t. j. 11·015 dnů. Střední chyba střední hodnoty *(m)* činí ± 0·36 dnů. Koeficient variability $(r)^2$ jest 3·19%.

Uvedená variace po přepočítání do normálních souřadnic[1]) znázorněna byla metodou *Charlierovou* a výsledkem na diagramu (str. 114) jest silně vytažená křivka.

Do téže tabulky zakreslena jest tečkováním ideální křivka pravděpodobnosti. Z průběhu obou křivek jest patrno, že variace d. gr. našich případů odpovídá prakticky velmi dobře *Gaussově* binominální křivce pravděpodobnosti, neboť i vrchol této Gaussovy křivky odpovídá střední hodnotě variační řady, t. j. 345. Podobně jako *Gaussova* křivka i naše křivka dle výpočtů konstruovaná sklání se na obě strany k ose *x*, což ukazuje, kterak početnost jak vyšších, tak i nižších délek gravidity klesá až klesne bezmála k nule.

Aby vyřešena byla dle našich případů nejnižší a nejvyšší teoreticky možná hranice délky gravidity u klisen rasy starokladrubské, použito bylo k výpočtu Gaussovy rovnice binominální křivky:

$$Y = \frac{N \cdot W}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \, e^{-\frac{(x-b)^2 \cdot W^2}{2\sigma^2}}$$

[1]) Ke grafickému znázornění dle Charliera jest dlužno vypočísti následující normální hodnoty dle vzorců:

$$\text{Normální úsečka } X = \frac{(x-b) \cdot W}{\sigma}.$$

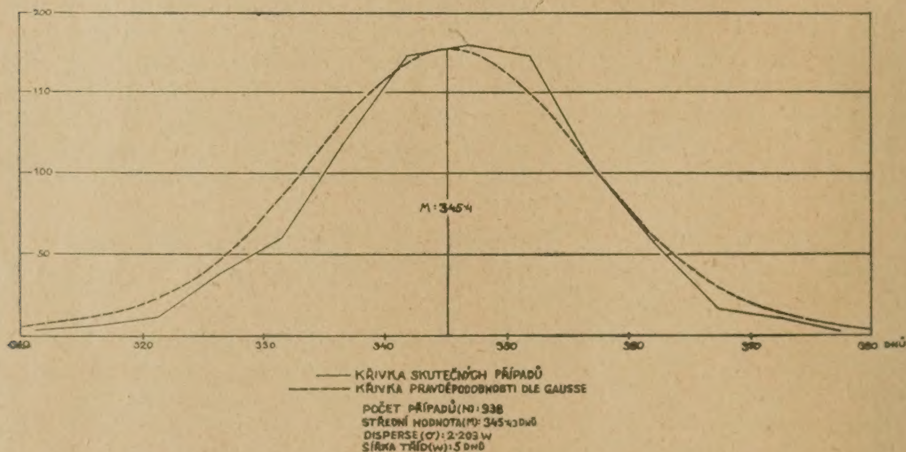
$$\text{Normální pořadnice } Y = \frac{5\sigma}{N} \cdot Y,$$

kde znamená: x = třídní hodnoty (třída s největší frekvencí má hodnotu = 0 třídy s kratší d. gr. jsou označovány: —1, —2, —3 atd., a třídy s delší d. gr. +1 +2, +3, atd., b = rozdíl mezi středem třídy s největší frekvencí (346·5 dnů) a vypočítanou střední hodnotou celé variační řady.

v níž značí: Y = počet individuí v dané třídě,
N = počet všech pozorovaných případů (938),
W = šířka třídy (5 dnů),
σ = disperse (11·015 dnů),
e = základ přirozených logaritmů (2·71828),
x = číslo udávající hodnotu dané třídy.

Na základě této rovnice jest možno vypočísti takovou délku gravidity, která by odpovídala jen jedinému případu s nejnižší a jen jedinému případu s nejvyšší možnou délkou gravidity, neboť teoreticky i prakticky nejzazších hranic může dosáhnouti toliko jediné individuum. Vyřešením uvedené rovnice (za Y dosadí se 1) bylo tedy nalezeno z našich případů

možné minimum délky gravidity u klisen starokladrubských 311·20 dnů,
„ maximum „ „ „ „ „ 381·80 dnů.



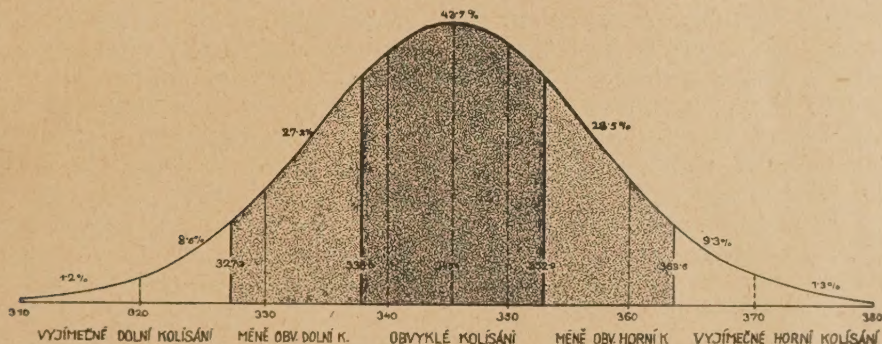
Obr. 1. Poměr variační křivky d. gr. klisen starokladrubských s ideální binominální křivkou Gaussovou.

K tomu dlužno podotknouti, že na výpočet těchto krajních hodnot nemají vliv jedině extremní případy variační řady, nýbrž všechny počítané případy, neboť všechny zúčastňují se na plynulém průběhu křivky, jež přibližuje se k ose x ve dvou bodech, při čemž levý bod dotyku odpovídá minimální délce gravidity a pravý hodnotě maximální.

Variační řada našich případů, jak svrchu uvedeno, odpovídá celkem Gaussově křivce pravděpodobnosti, která s osou x ohraničuje plochu, v níž leží všechny dané případy. Představuje-li plocha omezená Gaussovou křivkou a osou x pravděpodobnost výskytu 100%, možno také vypočítati pravděpodobnosti pro *určité části* této plochy, rozdělené na př. v tabulce ve skupiny po 10 dnech a omezené příslušnou úsečkou osy x, vztyčenými kolmicemi a příslušnou částí křivky mezi těmito kolmicemi. Pravděpodobnost pro tyto jednotlivé skupiny rovná se integrálu rovnice s příslušnými úsečkami, udávajícími délku gravidity. Pravděpodobnost, t. j. poměrná početnost výskytu jednotlivých těchto skupin délky gravidity, jest dána velikostí každé plošky; všechny

plošky tvoří dohromady 100%, udávají tedy pravděpodobnost celé variační řady. V tabulce nad jednotlivými ploškami jest zapsána pravděpodobnost tak, jak pro tu či onu skupinu byla vypočtena. Největší pravděpodobnost má skupina 340—350 dnů a to 43·7%. Pravděpodobnosti na obě strany od této skupiny se zmenšují, t. j. počet případů s menší, jakož i s větší délkou gravidity jest zmenšen.

Obdobně jako pravděpodobnost pro jednotlivé skupiny délek gravidity, lze integrálním počtem vypočítati i určité hranice délky gravidity, učiníme-li si opačně podmínkou určitou pravděpodobnost. Za tímto účelem, aby bylo lze určiti hranice abnormální délky gravidity, tedy zjistiti hranice, kam až jde kolísání délky gravidity zcela „výjimečné“, byly z celkové plochy Gaussovou křivkou opsané hledány hranice pro pravděpodobnost 5%, pro horní mez a 5% pro mez dolní, tedy úhrnem pro 10% pravděpodobnosti, kdežto hranice kolísání „obvyklého“ a „méně obvyklého“ hledána byla ve zbývajících 90% pravděpodobnosti.



Obr. 2. Pravděpodobnost kolísání d. gr. „obvyklého“, „méně obvyklého“ a „výjimečného“ u klisen starokladrubských.

V biometrice považuje se všeobecně za „normální kolísání“ takové kolísání od střední hodnoty variační řady ve směru kladném a záporném, pro které platí pravděpodobnost 50%, t. j. kolísání jest vymezeno plochou, jež činí 50% z celé plochy Gaussovou křivkou obepsané. V mezích tohoto kolísání leží tedy 50% všech případů. Za „normální“ čili „obvyklé kolísání“ v našem případě bylo považováno tedy kolísání, odpovídající 50% pravděpodobnosti a integrálním počtem byla vypočítána z výše uvedených případů délky gravidity horní a dolní mez tohoto obvyklého kolísání; jsou to hodnoty dole 338 dnů a nahoře jest 353 dnů délky gravidity. Za těmito hranicemi leží případy délky gravidity s ubývající pravděpodobností až k svrchu uvedeným hranicím úchylek „zcela výjimečných“, které počítány jsou za „kolísání méně obvyklé“. Jeho hranice jest dole 327 dnů, nahoře 364 dnů. Co leží nad a pod těmito hranicemi, považováno jest pak za kolísání „zcela výjimečné“, jak ukazuje připojená tabulka: Na diagramu plošné rozmezí „obvyklého kolísání“ d. gr. naznačeno jest temně, rozmezí horního a dolního méně obvyklého kolísání délky gravidity vyznačeno

jest světleji a rozmezí dolního a horního zcela výjimečného kolísání d. gr. ponecháno bílé.

I. Kolísání délky březosti závislé na určitém biologickém stavu matky.

Vliv ranosti.

Jest všeobecně známo, že existují určité rasy domácích zvířat, které oproti jiným rychleji rostou, dříve ukončují svůj růst nežli jiné, dříve nežli jiné vyměňují chrup a dříve také pohlavně vyspívají. Jedná se tu o určitou abnormální úchylku funkce žláz vnitřní sekrece, především hypofysy a žláz pohlavních, ale též žlázy štítné, brzlíku a šišinky (gl. pinealis), které tuto předčasnou vyspělost — anebo na druhé straně pozdní vyspělost — podmiňují. Největší úděl zdá se, že připadá tu brzlíku a šišince, jakožto žlázám tlumícím funkci žlaz pohlavních.

Jest totiž aspoň u člověka známo, že maligní nádory těchto žláz, které ničí jejich hmotu žlázovou, mají u dětí za následek předčasné probuzení činnosti pohlavních žláz, předčasný vývin sekundérních pohlavních charakterů po stránce morfologické, fysiologické i psychologické a vedou ke klinickému obrazu, nazývanému *„pubertas praecox“* (předčasná vyspělost). — Hyperfunkce anebo hypofunkce těchto žláz má tedy asi vliv na časnější anebo pozdější dospívání i u zvířat.

Vlastnost časnější vyspělosti byla pro chovatele zvířat vlastností nesmírně cennou a proto výběrem raných zvířat byly záhy vypěstěny rasy mnohem rychleji vyspívající, nežli divoká zvířata toho druhu, z nichž domácí zvířata byla vypěstována. A podobně výběrem z jednotlivých ras anebo různých kříženců podařilo se záhy vypěstiti potomstvo vynikající raností, neboť vlastnost tato ukázala se dědičnou. Výběr tento usnadňoval určitý typ zvířat raností se vyznačujících. Vlivem vnitřní sekrece u raných zvířat diafysální chrupavky dlouhých kostí záhy ossifikují, takže tyto brzy zastavují svůj růst, za to široké kosti na př. žebra, příčné násadce obratlů, mnohem déle rostou do šířky, a toho výsledkem jsou pak postavy zvířat krátké a široké, s význačně krátkýma nohama, hlubokým, ale širokým hrudníkem, malou, širokou hlavou, kratším, tlustým krkem a konstituce zpravidla více či méně lymfatické, neboť výměna látek při nedostatečné oxydaci tělesných tkání vede tu ke snadné tvorbě tuku; proto postavy raných zvířat jsou vždy spíše otylé a pokud je ranost vystupňována do značnější míry, jsou dotyčná zvířata — stejně jako tlustí lidé — chabá, choulostivá, každému škodlivému vlivu snadno podléhající. Stejné formy nacházíme u vepřů, u skotu a ovcí i u koní. Pravým opakem jsou formy zvířat pozdě vyspívajícíchí Jsou to postavy vysoké, štíhlé, s dlouhými okončinami, užší ve hřbetě. s plochým hrudníkem, delším krkem a poměrně delší hlavou, kon, strukce a konstituce tvrdé, neboť jsou to suchá zvířata, resistentní vůči škodlivinám, plodná a dlouhověká.

V souvislosti s rychlým ukončením růstu ukazují se poměrně mnohem dříve rozmanité fysiologické vlastnosti užitkové, především plodnost, tedy pohlavní pud a u samičích zvířat první říje (praemenstruum), na niž projevy pohlavního pudu samičích u zvířat jsou vázány.

Vhodný příklad poskytují rozmanité rasy koní. Těžcí koně chladnokrevní, na př. belgičtí, jsou všeobecně ranější, nežli koně teplokrevní; jestliže na př. belgický kůň je ve třech letech tak vyvinut, že může sloužiti jako kůň dospělý, jest to výrazem jeho ranosti, neboť do tří let ukončuje svůj růst, což o koních teplokrevných lze říci teprve koncem čtvrtého, ale mnohdy až koncem pátého neb šestého roku. Leč i ve skupině ras chladnokrevných koní, stejně jako mezi rasami teplokrevnými, najdou se rozdíly v ranosti, mezi posledními na př. vynikají zvláště plnokrevní koně angličtí nápadnou raností oproti koním typu arabského. Ovšem, že formy anglického plnokrevníka, jakožto nejranější rasy mezi teplokrevnými, se svými dlouhými rozměry a štíhlostí liší se podstatně od rané formy koní chladnokrevných. Do jaké míry má tu u angl. plnokrevníka vliv training již od časného mládí začínající, anebo vnitřní vlivy podmíněné selektivně řízenou vnitřní sekrecí, o tom dosud ničeho není známo.

Jinak právě u koní bylo pozorováno, že délka gravidity u raných ras jest nápadně kratší než u ras pozdě vyspělých.

Kronacher dle *Tessiera* udává na př., že klisny percheronské mají průměrnou d. gr. až o 15 dnů kratší neb obyčejně. Rovněž tak i *Oetingen* u rasy belgické nalezl délku březosti u hřebiček 329·5 dnů, u hřebečků 331 dní, tedy poměrně velmi krátkou.

Oetingen nachází pro větší ranost chladnokrevných ras oproti teplokrevným vysvětlení v nestejné délce života, která se odráží i v různě dlouhé době březosti. U koní chladnokrevných jest život kratší, tedy i délka březosti jest kratší, nežli u koní teplokrevných. Výklad ajisté správný, který však vyžaduje biologického doplnění v tom smyslu, že kratší anebo delší trvání vývoje extrauterinního zračí se již v delším anebo kratším vývoji intrauterinním a tedy v kratší či delší délce gravidity. Tendence k rychlejšímu růstu založená již v zárodečné plasmě, uplatňuje se zajisté i se strany plodu samého stejnou měrou, jako se strany matky, od jejíž celkové konstituce záleží, odehrává-li se výměna látková rychleji či volněji a může-li tedy býti plodu dodáváno rychleji či pomaleji množství živin k pokračujícímu vývoji.

Za účelem přesného stanovení variace délky gravidity u klisen rozdílně raných ras propočteny byly v této práci délky gravidity klisen některých ras koní u nás chovaných a sice z chladnokrevných ras byly to klisny velmi brzo vyspívající rasy belgické a norické, z ras teplokrevných poměrně velmi rané klisny anglické plnokrevné a klisny poměrně pozdě vyspívající, klisny rasy starokladrubské, při čemž vzat byl od každé rasy materiál přibližně 1000 klisen. Rozdílná délka gravidity, tak jak vypočtena na základě variační statistiky, vysvítá z následujícího přehledu, v němž uvedeny jsou u každé rasy střední hodnoty (M), jež jsou dle *Johannsena* dobrým měřítkem kolísající vlastnosti tenkráte, pokud jsou opatřeny příslušnými středními chybami. Střední chyby středních hodnot jsou velmi důležité pro porovnávání několika středních hodnot. Pro posouzení, zdali rozdíly mezi středními hodnotami variačních řad délek gravidity u jednotlivých ras jsou skutečné, anebo jen náhodné, slouží tu střední chyby těchto rozdílů. Rozdíl skutečně existuje jen tenkráte, jestliže jeho střední chyba

jest nejméně třikráte menší než rozdíl sám. Střední chyba rozdílu vypočítá se dle vzorce:

$$m_{dif.} = \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2},$$

kde m_1 a m_2 jsou střední chyby středních hodnot obou porovnávaných ras.

Jakožto měřítko variační šířky uvedena jest u jednotlivých ras disperse a sice čím jest tato větší, tím větší jest rozdíl mezi nejdelší d. gr. a nejkratší gr. „*Disperse*" čili „*směrodatná odchylka*" vypočítá se dle vzorce:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma Y . X^2}{N}}$$

kde N = počet všech případů,
Y = počet případů v jednotlivých třídách,
X = odchylka jednotlivých tříd od střední hodnoty, jak byla předem v té variační řadě vypočítána.

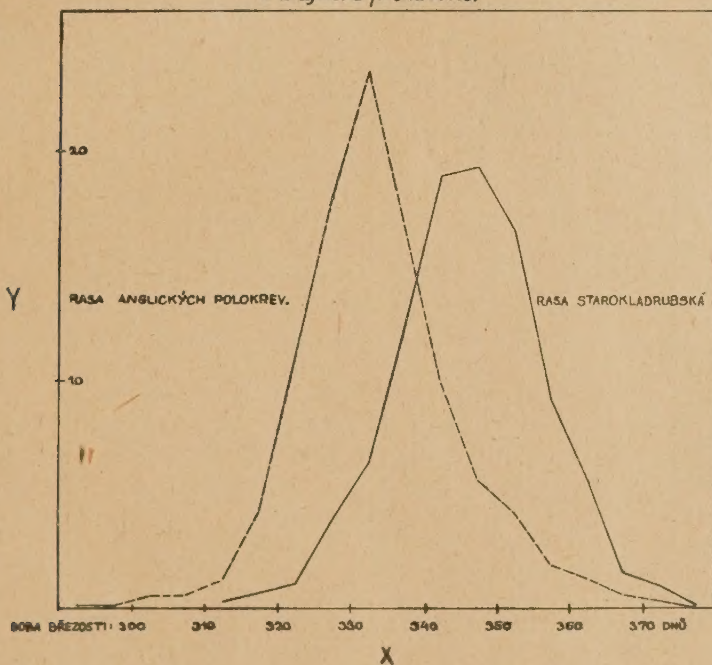
Rasa	Střední hodnota dél. grav.	Střední chyba stř. hodnoty	Disperse variační řady	Rozmezí variační řady M $\pm$ 3σ
Starokladrub.	345·429 d.	0·359 d.	11·01 d.	312—379
Plnokrev. angl. . . .	337·825 d.	1·258 d.	13·63 d.	299—381
Polokrev. angl. . . .	337·749 d.	0·398 d.	12·20 d.	301—374
Norická	335·852 d.	0·747 d.	15·68 d.	289—383
Belgická	333·780 d.	0·628 d.	9·13 d.	304—364

Jednotlivé rasy byly porovnávány s rasou starokladrubskou jakožto nejpozději vyspělou. Výsledek pak sestaven v následujícím přehledu, v němž vedle rozdílu mezi středními hodnotami délky gravidity dvou porovnávaných ras a jejich středních chyb (m_1, m_2) udána jest také střední chyba rozdílu ($m_{dif.}$), vypočtená dle výše uvedeného vzorce:

dél. gravid. klisen starokl.	345·42 dnů	$\pm$ 0·36 dnů	(m_1)
„ „ „ angl. plnokr. . . .	337·82 „	$\pm$ 1·12 „	(m_2)
rozdíl . . .	7·60 dnů	$\pm$ 1·12 dnů	($m_{dif.}$)
dél. gravid. klisen starokl.	345·42 dnů	$\pm$ 0·36 dnů	(m_1)
„ „ „ angl. polokr. . . .	337·47 „	$\pm$ 0·39 „	(m_2)
rozdíl . . .	7·68 dnů	$\pm$ 0·53 dnů	($m_{dif.}$)
dél. gravid. klisen starokl.	345·42 dnů	$\pm$ 0·34 dnů	(m_1)
„ „ „ belgických	333·78 „	$\pm$ 0·62 „	(m_2)
rozdíl . . .	11·64 dnů	$\pm$ 0·72 dnů	($m_{dif.}$)
dél. gravid. klisen starokl.	345·42 dnů	$\pm$ 0·86 dnů	(m_1)
„ „ „ norických	335·85 „	$\pm$ 0·75 „	(m_2)
rozdíl . . .	9·57 dnů	$\pm$ 1·14 dnů	($m_{dif.}$)

Jest tedy patrno, že rozdíly v délce gravidity u jednotlivých ras koní, lišících se od sebe stupněm ranosti, jsou velmi význačné, a skutečné, poněvadž jsou vždy mnohem větší nežli jejich střední chyby.

Rozdílnost délky gravidity u dvou ras raností značně se lišících možno znázorniti i graficky, při čemž použito bylo následující metody. U každé rasy jednotlivé případy d. gr. zaneseny byly do tříd, stoupajících po 5 dnech. Počet případů v každé třídě čili t. zv. „třídní frekvence“ pro umožnění srovnání přepočítán byl na celkový počet 100. Na osu x naneseny byly délky gravidity stoupající od leva k pravu po 5 dnech. Ve středu tříd pak vztyčeny kolmice, odpovídající svojí délkou procentické početnosti jednotlivých tříd. Spojením konečných bodů těchto kolmic obdrží se variační křivky, které ukazují, že celá křivka pro rasu starokladrubskou jest umístěna nad delšími délkami gravidity, nežli křivka anglických klisen polokrevných, při čemž jest



Obr. 3.

patrno, že zejména vrcholy obou křivek (udávající délku gravidity s největší frekvencí svojí polohou) značně se liší. Dlužno upozorniti, že úpatí kolmice spuštěné s vrcholu křivky (t. zv. modus) neodpovídá u křivky rasy starokladrubské střední hodnotě a sice proto, že se zde jedná zřejmě o křivku assymetrickou.

Z předchozího jest patrno, že délka březosti u jednotlivých ras jest charakterisována určitou střední hodnotou a že v tom ohledu mezi jednotlivými rasami nalézti lze zajímavé rozdíly, i jest tedy délka gravidity charakteristickou vlastností rasovou, nepochybně dědičnou.

Z diagramu variační křivky délky gravidity klisen starokladrubských vyplývá, že uvnitř určité rasy nemají všechny klisny stejnou délku gravidity a bylo zajímavo zjistiti přesně, do jaké míry tato délka

gravidity jest nezávislá na všech okolních vlivech, zdali d. gr. u téže klisny v porodech po sobě následujících udržuje se na určitém průměru variability, čili do jaké míry délka gravidity jest vlastností individuální.

Za tímto účelem u 95 klisen starokladrubských se zapsanými nejméně 6 porody donošených zdravých hříbat vypočítán byl průměr délky gravidity prvních tří porodů a pak průměr druhých tří porodů. Obě tyto průměrné hodnoty charakterisující jednotlivé klisny byly zanášeny do korrelační tabulky za tím účelem, aby zjištěno bylo existuje-li mezi délkou gravidity prvních tří porodů a dobou porodů následujících u téže klisny určitější vztah, souvislost, která by ukazovala na individuální založení klisen v ohledu určité délky gravidity. Výsledek šetření zapsán byl do následující korrelační tabulky:

	Počet dnů	Průměrná délka gravidity u 4., 5., 6. porodu								Celkem
		325 329	330 334	335 339	340 344	345 349	350 354	355 359	360 364	
Průměrná délka gravid. prvních tří porodů	325 329	1	1	2						4
	330 334	1	2	1						4
	335 339	1	2	5	3	1				12
	340 344		2	3	9	2	1			17
	345 349			2	3	9	7	2		23
	350 354				4	5	8	5		22
	355 359					2	4	1	1	8
	360 364						2	2		4
	365 369								1	1
		3	7	13	19	19	22	10	2	95

Z této tabulky vyplývá vztah *přímý* a positivní, neboť jednotlivé případy jsou umístěny úhlopříčně z levého horního rohu k pravému rohu dolnímu. Jest patrno tedy, že *je-li délka gravidity prvních porodů u některé klisny krátká, jest též stejně krátká i průměrná délka gravidity dalších jejich porodů* a naopak. Velikost toho určena byla korrelačním koeficientem r vypočítaným dle Bravaisovy formule:

$$r = + 0{\cdot}771 \pm 0{\cdot}043.$$

Jest patrno, že korrelační koeficient jest značně vysoký, mnohokráte vyšší nežli jeho střední chyba.

Poněvadž mezi délkami gravidity u porodů po sobě následujících u určité klisny jeví se přímá korrelace, není pochyby o tom, že *délka gravidity jest vlastností individuální, jest výrazem určité individuální konstituce klisny, téže konstituce, ovládané endokrinním systémem, z níž vyplývá i větší ranost nebo pozdní vyspělost dotyčného jedince.*

Vztah mezi časnější či pozdější pubertou u člověka projevuje se nejen časným nebo pozdním započetím menstruace, nýbrž i zcela zvláštními morfologickými a fysiologickými vlastnostmi, zvláště pak i délkou těhotenství dotyčných žen, jak podařilo se mi prokázati na rozsáhlém materiálu II. české porodnické kliniky české university v Praze,*) kde zpracovány byly i jiné vlivy, jež se stran organismu matky, jakož i plodu na délku těhotenství působí. Odhadnutí délky těhotenství má pro praksi medicinskou veliký význam, stejně jako posouzení délky těhotenství pro medicinu soudní.

Lehndorf z matrik Státního pruského hřebčína Graditz vyzkoumal, že byly to příslušnice zcela určitých rodů, které vyznačovaly se poměrně krátkou dobou gravidity, kdežto příslušnice jiných rodů byly naopak nápadně dlouho březími, takže určité klisny pravidelně přenášely o 14 až 21 dnů přes 11 měsíců a v stejných mezích pohybovala se i d. gr. jejich dcer a vnuček. Z toho tedy by vyplýval dědičný charakter d. gr. a bylo záhodno zjistiti jej přesně vědecky. Za tím účelem vyhledány byly z matrik kladrubských klisny starokladrubské rasy s poměrně krátkou dobou průměrnou dobou březosti (pod 345 dnů) a naopak s poměrně dlouhou průměrnou dobou březosti (nad 350 dnů) a sice byly u obou skupin vybrány klisny, které zanechaly nejméně tři v hřebčinu zařazené a k chovu používané dcery, jichž průměrná délka gravidity byla po té zjištěna a uvedena ve vztah s průměrnou délkou březosti jejich matek. Takových klisen u starokladrubské rasy nalezeno bylo u každé skupiny 15, tedy úhrnem 30 klisen. Průměrné délky březosti zaznamenány byly do korrelační tabulky a sice do řad svislých průměrná délka březosti matek a do řad vodorovných průměrná délka březosti jejich dcer. Výsledek pak jest korrelační tabulka, umístěná na str. 122.

Uvedený vztah dobře vyjadřuje též korrelační koeficient, který jest měřítkem vztahu mezi vlastností porovnávanou (délkou březosti matek) a vlastností poměrnou (délkou březosti jejich dcer). Tento korrelační koeficient v našem případě činí $+ 7{\cdot}160 \pm 0{\cdot}089$.

Z korrelační tabulky stejně jako z vypočítaného korrelačního koeficientu jest patrno, že mezi průměrnou délkou březosti starokladrubských matek a průměrnou délkou březosti jejich dcer objevuje se i při poměrně malém počtu klisen vztah vysloveně positivní, t. j. *dcery klisen dlouhobřezích bývají rovněž dlouhobřezími a naopak, což svědčí o tom, že délka gravidity klisen jest nade všechny pochyby vlastností dědičnou.*

---

*) *Dr. Fr. Bílek*: Variace normální a abnormální délky těhotenství u člověka. Čas. Českých Lékařů. 1927.

Dnů	Průměrná délka grav. dcer dotyčné matky							Celkem
	330—4	335—9	340—4	345—9	350—4	355—9	360—4	
Průměrná délka gravidity matek 330—4	1	1	1	3	1			7
335—9			2	2	1			5
340—4			2		1			3
345—9								
350—4				4	2	1		7
355—9					1	1	1	3
360—4				1	1		1	3
365—9								
370—4							2	2
Celkem	1	1	5	10	7	2	4	30

Vliv pigmentace na graviditu klisen.

V jistém vztahu s konstitucí jeví se i pigmentace u domácích zvířat. Rasa starokladrubská udržována jest ve dvou stádech co do barvy srsti rozdílných. Koně jsou v dospělém věku buď vyložení běl ouši (a pigment. kůží a viditelnými sliznicemi — jest leucismus nikoli albinismus), anebo vraníky.

Střední délka březosti bělek starokl. (731) . 346·877 ± 0·213
„ „ „ vranek „ (643) . 345·048 ± 0·269
rozdíl . . . 1·829 ± 0·343

Poněvadž rozdíl středních hodnot jest 5·32kráte větší než jeho střední chyba, jest patrno, že *pigmentované klisny nosí skutečně častěji kratší dobu než klisny nepigmentované.*

Issmer našel u člověka, že blondýny mívají delší dobu těhotenství nežli brunety, což vysvětluje živějším temperamentem brunet. Stejně ovšem bylo by lze najíti nějakých rozdílů v konstituci či temperamentu klisen obojího druhu barev. Zdali intensivněji pigmentovaných klisen výměna látková postupuje intensivněji — zdali s tím v nějaké souvislosti jest i délka gravidity, zůstává otázkou dosud nerozřešenou.

Vliv výživy a pohybu.

Oetingen, Schmaltz, Sabatini, Kronacher a j. souhlasně udávají, že při dobré výživě a za předpokladů dobrého zdravotního stavu doba březosti o několik dnů stává se kratší a naopak.

Poněvadž jsem měl k disposici záznamy hřebčínské, byly porovnávány délky gravidity u starokladrubských klisen z mnoha desítek let *před válkou*, kdy v bývalém dvorním hřebčínu na krmení se nešetřilo a *za války*, kdy i materiál hřebčínský v Čechách strádal podvýživou, *nalezeny byly skutečné rozdíly*, které se jeví číselně následovně:

před válkou (u 182 klisen) střední hodnota délky gravidity . . . . 347·021 dnů ± 1·126 d.
ve válce (u 72 klisen) střední hodnota délky gravidity . . . . 352·055 dnů ± 1·858 d.
rozdíl . . . 5·034 dnů ± 2·180 d.

U *Oetingena, Kronachera* a *Wellmanna* najdeme i dále zmínku, že dle starších záznamů v hřebčínech délka gravidity před 100 lety byla poměrně delší nežli dnes, dle Oetingena v Trakehnách tento rozdíl činí 5½ dne, což vysvětluje dnešními zlepšenými poměry výživy, zlepšením luk a pastvy.

U starokladrubských klisen jeví se poměry opačné, neboť délka gravidity před 100 lety byla průměrně o 3·8 kratší než před válkou. Srovnáváním výšky koní starokladrubské rasy před 100 lety s dnešními koni a jejich potomky přišlo se k zjištění zajímavé okolnosti, že totiž tehdejší koně byli nižšími nežli koně dnešní. Není pochyby, že se tak stalo *následkem výběru určitých hřebců* za účelem, *aby koně starokladrubští*, které kladrubský hřebčín měl úlohou odváděti ku dvoru do Vídně, *byli co možná vysocí a figurantní*, aby dobře se vyjímali v těžkých vysokých kolesách při slavnostních výjezdech dvora, k nimž rasa tato byla určena. Uvážíme-li ze zkušenosti, že na vysoké noze stavění koně dlouho rostou do výšky — pozdně vyspívají oproti jedincům s nižším, hlubším a zavalitým tělem a vzpomeneme-li, že vlohy k časnější či pozdní vyspělosti jsou dědičné — jsou i v mezích určité rasy vlastnosti individuální — nacházíme vysvětlení tohoto zjevu, který oproti údajům z jiných hřebčínů u koní rasy starokladrubské se jeví. Bylať

střední hodnota délky gravidity (140) klisen starokladrubské rasy před 100 lety . . . . . . 343·322 d. ± 0·937 d.
střední hodnota délky gravidity (182) klisen starokladrubských před válkou 1900—1904 . 347·025 d. ± 1·926 d.
rozdíl . . . 3·703 d. ± 2·14 d.

Tytéž poměry zjišťovány byly i u polokrevných anglických klisen v kladrubském hřebčínu chovaných a sice nalezena byla

střední délka grav. 284 angl. polokrev. klisen s obd. 1901—1914 . . . . 339·017 ± 0·921 dnů
střední délka grav. 363 angl. polokrev. klisen z období 1819—1848 . . . . 337·754 ± 0·559 dnů
rozdíl . . . 1·26 ± 1·077 dnů

Jest patrno, že tu rozdíl tento jest nepatrný, neboť jest jen o málo větší nežli střední chyba, vypočítaná ze středních chyb obou svrchu uvedených hodnot. Možno tedy říci, že u anglické polokrevné rasy klisen v Kladrubech odchovaných oproti dříve citovaným údajům z literatury se délka gravidity podstatně nezměnila.

Kronacher, Albrecht, Wellmann, Oetingen, Lehndorf a j. souhlasně uvádějí, že *i doba roční má* také vliv na délku gravidity; tak Kronacher udává, že klisny připuštěné v určitých dobách ročních jeví pravidelné odchylky v délce březosti; klisny, jež se hřebí k podzimku, mají nejkratší délku gravidity, přibývajícími měsíci prodlužuje se gravidita, až v pozdním jaře jest gravidita z celého roku nejdelší, příčina se však neuvádí. Rovněž *Oetingen* poukazuje na to, že klisny rodící v listopadu, prosinci a lednu mají o 3 dny kratší dobu březosti, nežli v měsících jarních a letních a to proto, že nepříznivě zde působí zimní krmení. — Zdá se však spíše, že nadbytek vitaminů v potravě za období pastvy, kdy klisny byly v prvních měsících březosti, mohl by podnititi intensivnější vývin plodu, který později má za následek zkrácení celé doby březosti.

V následující tabulce porovnávány jsou délky gravidity klisen rasy starokladrubské ohřebivších se v měsících jarních, letních a měsíce podzimní a zimní jsou shrnuty v jedno, poněvadž v hřebčíně porody klisen jsou nejčastěji ukončeny koncem června. Než přece z matrik podařilo se sebrati 163 klisen, ohřebivších se mezi koncem srpna a koncem ledna.

Roční doba	Počet klisen	Střední délka gravidity:
jaro (měsíce: II, III a IV)	526	346·291 dnů ± 0·574 dnů
léto (měsíce: V, VI, VII)	570	349·026 dnů ± 0·517 dnů
podzim a zima (měsíce: VIII, IX, X, XI, XII, I) . . .	163	339·322 dnů ± 1·045 dnů

Střední d. g. klisen ohřebivších se v letě . . 349·026 dnů ± 0·517 dnů
Střední d. g. klisen ohřebivších se na podzim a v zimě . . . . 339·322 dnů ± 1·645 dnů
rozdíl . . . 9·704 dnů ± 1·145 dnů

Z tabulky vysvítá, že *d. gr. klisen, ohřebivších se v letě, jest skutečně značně delší (průměrně o 10 dnů) nežli u klisen, ohřebivších se na podzim a v zimě.* Leč nepovažoval bych za nutné vykládati zkrácení doby délky gravidity zhoršením výživného stavu klisen, neboť právě léta válečná ukázala, že podvýživa má spíše vliv na prodloužení délky gravidity; spíše snížením možnosti pohybu klisen v zimě oproti letu, kdy tráví klisny bezmála celý den na pastvinách, mohlo by tu míti vliv. Že práce a s ní spojený pohyb má vliv na prodloužení délky gravidity, ukázal již *Haussmann,* že klisny v hřebčínech hřebí se často před 11 měsíci, kdežto klisny nucené za doby březosti pracovati pod

sedlem anebo v tahu, přenášejí mnoho dnů přes 11 měsíců. Stejně i u člověka jest známo, že ženy, jež v době těhotenství jsou nuceny těžce pracovati, rodívají později, nežli by se dalo normálně očekávati.

Vliv stáří klisen a početnosti porodů na d. gr.

Sabatini uvádí, že u klisen prvniček d. gr. bývá delší, nežli u porodů pozdějších. Rovněž *Oetingen* ukázal, že s pokračujícím stářím zkracuje se délka březosti a že proto mladé klisničky nosí mnohem déle, nežli klisny staré. Snažil jsem se tento vztah dokázati i u 1000 klisen starokladrubských a k tomu cíli porovnával jsem střední hodnoty délek gravidity porodů tak, jak postupně následovaly.

Nenašel jsem však v této příčině žádné zákonitosti, také *Mickley* našel u prvniček jednou kratší, jindy delší dobu gravidity nežli jest průměrná délka gravidity. *Stejně i u člověka neodpovídá pravdě, že by primipary měly delší délku těhotenství nežli multipary*, jak měl jsem příležitost dokázati.

Vliv stáří klisen na délku gravidity.

V následujícím uvedeno jest stáří klisen ve vztah se střední délkou gravidity klisen starokladrubské rasy.

Stáří klisen	Počet klisen	Střední délka gravidity
do 4 let	38	344·777 dnů ± 1·236 dnů
od 5—8 let	128	347·274 „ ± 0·631 „
od 9—12 let . . .	103	346·864 „ ± 0·674 „
13 i více let . . .	37	344·925 „ ± 1·163 „

Z porovnání středních hodnot délky gravidity starokladrubských klisen různého stáří jest patrno, že hodnoty tyto kolísají v mezích středních chyb a jest tedy velmi pravděpodobno, že *stáří klisny nemá valného vlivu na délku jejich gravidity*, což shoduje se ostatně s dřívějším naším nálezem, dle něhož průměrná délka gravidity prvních tří a pak dalších porodů zůstává celkem stejnou, jsouc konstituelní vlastností individuální.

Vliv stáří hřebce na délku gravidity klisen jím oplodněných.

Konečně zkoušen byl vztah mezi stářím hřebce a klisen jím oplodněných. Hřebci byli rozděleni dle stáří ve skupiny, pro každou skupinu pak vypočtena byla průměrná d. gr. klisen jím oplodněných, při čemž sledováni byli většinou titíž plemenníci (počtem 250) starokladrubské rasy průběhem svého stáří a plemenného působení ve hřebčínu. Nalezeny pak byly následující hodnoty variací (tab. viz na str. 126).

Z uvedených hodnot vysvítá, že *klisny po hřebcích mladých* (do 4 let) *mívají poměrně krátkou d. gr., (od 5 do 16 let) udržuje se*

d. gr. poměrně na stejné výši, u klisen oplodněných hřebci staršími (17 let), zdá se, že *délka březosti stává se opět kratší*, ač ne mnoho. Zjev ten dal by se vyložiti rozdílnou potencí spermatozoidů průběhem života hřebce, která by se uplatňovala v rychlejším či pomalejším vývoji plodu, ač uspokojivým výklad tento přirozeně není.

Při stáří hřebců	Střední délka gravidity:
do 4 roků	337·2925 dnů ± 1·414 dnů
5—8 roků	346·4170 „ ± 0·590 „
9—12 „	347·1565 „ ± 0·640 „
13—15 „	347·7740 „ ± 0·755 „
přes 17 roků	344·5740 „ ± 1·280 „

II. **Kolísání délky březosti závislé na plodu.**

Normálně dochází k porodu tehdy, když plod dosáhl určitých rozměrů těla i určité váhy. Dle měření býv. ředitele dvor. hřebčína v Kladrubech n. L. R. *Motlocha* polokrevné klisny anglické a clevelandské v Kladrubech (v letech 1908—1910) vážily před porodem průměrně 586·5 *kg*, po porodu 500·5 *kg*. Jejich váha zmenšila se tedy porodem o 86 *kg*. Z toho připadá na narozené hříbě, vážené pokud ještě nessálo, 49 *kg*, na blány plodové včetně placenty 5·5 *kg*, na vody plodové 31·5 *kg*. Novorozené anglické polokrevné hříbě jest vysoké průměrně 97 *cm*, dlouhé 71 *cm*, tedy o 26 *cm* kratší než vysoké. Jeho 34 *cm* dlouhá klabonosá hlava jest nesena tenkým, hubeným krkem. Šikmo uložené lopatky jsou značně dopředu posunuté a dosud slabými svaly jsou jen volně připevněny k hrudníku (viz str. 127). Stojí-li hříbě, jsou ramenní klouby umístěny před hrudníkem a jen 20 *cm* od sebe vzdáleny. Novorozené hříbě má tedy šířku hrudníku nepatrnou, což má pro porod velmi důležitý význam, neboť při porodu porozeny jsou dříve nežli hrudník sám. Hříbata přicházejí na svět dlouhonohá, délka předních noh kolísá u nich mezi 64 až 74 *cm*, hřbet mají krátký — 33 *cm* — (dospělí koně 80 *cm*), rovněž délku pánve, měřenou od zev. hrbolu kyčelního k hrbolu sedacímu, malou, jen 26 *cm* obnášející. V děloze má plod k vývoji poměrně málo místa, proto v délce těla dorůstá až po porodu, ale pomalu u teplokrevných ras, až do pátého roku. Jinak okončiny novorozeného hříběte jsou poměrně dlouhé, neboť zabírají v děloze málo místa, jsouce v kloubu zápěstním a hleznovém ohnuty.

Určitá kolísání jeví se v rozměrech novorozeného plodu a v jeho váze, jakož i kolísání v příslušné délce gravidity klisny ukazuje, že jsou případy, kdy některé plody výše uvedeného normálního stupně vývoje dosáhnou před normálním ukončením délky gravidity (plody rychle rostoucí), kdežto jiné teprve po uplynutí normální délky gravidity (plody pomalu rostoucí). Není tedy pochyby, že *rychlost vývoje plodu odvisí do značné míry i od plodu samého* a že již ve fetálním životě vstupuje v činnost funkce systému endokrinního, která podmiňuje, má-li plod schopnost rychleji nebo pomaleji assimilovati živiny matkou

dodávané a přeměňovati je ve hmotu svého těla. Tento biochemismus jest dán dědičným založením plodu, v zárodečné plasmě, kterou plod obdržel nejen od matky, ale i od otce a záleží tedy na výsledném působení dědičných faktorů, jakým tempem biochemismus organismu příštího jedince bude nadán. Že menší neb větší rychlost vzrůstu jest dědičnou, ukazuje se zřetelně v extrauterinním životě plodu buď rychlejším celkovým vývojem jedinců po určitých otcích nebo matkách a naopak. Že v postupu extrauterinního růstu jeví se mezi rasami koní určité rozdílnosti, měl jsem příležitost ukázati u koně lipicánského a arabského a jejich kříženců.*)



Obr. 4. 10 hodin starý hřebeček starokladrubské rasy po Generale z matky Generalissimus.

Ovšem teoreticky jest myslitelno, že i náhlou změnou (mutací) korrelace funkcí endokrinního systému plodu samého mohou vzniknouti odchylky v postupu rychlosti vývoje, které liší jej od průměru a které majíce ráz mutací, stávají se dotyčným jedincem pak dědičnými. Jinak sotva bychom si dovedli vyložiti náhlé objevení se jedinců raností vynikajících i možnost založení raností vynikajících ras.

Tedy *i v graviditě uplatňuje se již ranost matky i otce jakožto jeden z důležitých, ne-li z nejdůležitějších faktorů pro zkrácení nebo prodloužení délky gravidity, na niž může i plod sám založením svého vlastního endokrinního systému míti určitý podstatný vliv.*

*) *Bílek Fr.:* „Über den Einfluß des arab. Blutes bei Kreuzungen, mit besond. Hinsicht auf das lippizaner Pferd.“ Jahrb. f. wiss. u. prakt. Tierz. 1914.

Porody dvojčat.

V *literatuře* často najdeme *udání (Kronacher, Albrecht, Sabatini, Oetingen), že dvojčata rodí se vesměs o několik dnů dříve nežli dle normy; Oetingen* udává tento rozdíl 10 až 14 dnů.

Leč zdá se, že *udání ta nelze zevšeobecňovati.* Sám našel jsem mezi 2673 porody angl. polokr. klisen chovaných v Kladrubech jen 8 porodů donošených a na živu zůstavších hříbat, při čemž d. gr. dotyčných klisen jevila se průměrně o 2 kratší, nežli průměrná d. gr. při porodech jediného hříběte dotyčné rasy.

Jinak mezi 1259 porody starokladrubských klisen nalezeno bylo jen 10 porodů dvojčat, která však nošena byla vesměs *značně přes čas* (o 6—7 dnů), nežli jest střední délka gravidity u rasy starokladrubské.

Vliv pohlaví plodu na délku gravidity.

Stejně všeobecně *v odborné literatuře* i v učebnicích se *udává, že hřebečkové jsou vesměs déle nošeni nežli klisničky.* V následující tabulce uvedeny jsou délky gravidity u plodů ♂♂ a ♀♀ tří ras teplokrevných a dvou ras chladnokrevných a sice z 500 porodů u každé rasy.

Rasa	Délka gravidity u ♂♂	Délka gravidity u ♀♀	Rozdíl
starokladrubská	346·837 ± 0·506	344·068 ± 0·505	2·769 ± 0·226
plnokrev. angl.	339·981 ± 1·642	334·948 ± 1·376	5·033 ± 2·142
polokrev. angl.	338·967 ± 0·584	336·071 ± 0·524	2·896 ± 0·248
belgická . . .	339·979 ± 0·934	333·826 ± 0·915	0·153 ± 1·645
norická	335·849 ± 1·017	335·823 ± 0·013	0·026 ± 1·435

Z porovnání rozdílů a jejich středních chyb vyplývá, že *existují skutečné rozdíly u všech tří teplokrevných ras a někdy dosti značné* na př. u angl. plnokrevných klisen, kde hřebečkové jsou průměrně o 3 dny déle nošeni, nežli klisničky. Jest však velmi pozoruhodno a v literatuře dosud nezaznamenáno, že u obou *ras chladnokrevných* ani u belgické ani u norické rasy *žádných rozdílů v délce gravidity u porodů ♀♀ či ♂♂ nelze nalézti,* neboť rozdíl jest menší, nežli jeho střední chyba. *Větší stupeň ranosti u obou ras význačný potlačuje nepochybně vliv, kterým u teplokrevných ras uplatňuje pohlaví plodu na délku gravidity.*

Rovněž u člověka na základě metod variační statistiky nebylo mi lze ani z několikatisícového materiálu nalézti skutečných rozdílů v délce těhotenství při porodech chlapců či děvčat, ač v literatuře na př. *Zangemeister* uvádí, že plody mužského pohlaví rodívají se průměrně dříve nežli plody ženské.

Z názledující tabulky, zhotovené na základě výpočtů porodů klisen starokladrubských, jest viděti, že *s přibývajícím stářím klisen i u multipar přibývá patrně počet porodů ♂♂.*

Vliv stáří klisny na poměr pohlaví plodů.

Stáří klisen	Počet klisen	Počet plodů ♂♂	♀♀	Na 100 plodů připadá
do 4 let	38	71	76	48·30% ♂♂
od 5 do 8 let . .	128	265	266	49·91% ♂♂
od 9 do 12 let . .	103	212	200	53·88% ♂♂
13 i více let . . .	37	80	68	57·14% ♂♂

U člověka jest známým faktem, že čím starší jest primipara, tím větší jsou vyhlídky na porod hocha.

Jde tu patrně o velmi složitou modifikaci snad o selektivní změněný vliv vnitřní sekrece stárnoucího ♀♀ individua na dvojí druh spermií. Není též vyloučeno, není-li nestejná resistence obou druhů spermií podmíněna různým stářím otce při určitém stáří klisny.

Vliv stáří hřebce na poměr pohlaví plodů.

Poněvadž v plemenných knihách starokladrubského hřebčína od starých dob počínaje je dobře registrováno stáří hřebce, byla zkoušena relace, není-li stáří hřebce bez vlivu na pohlaví hříbat. Hřebci rasy starokladrubské (počtem 250) rozděleni byli dle svého stáří v několik skupin, při čemž ovšem každý hřebec vystupuje dle toho, jak dlouho byl v hřebčínu používán v několika skupinách. Hříbata pak po nich z příslušného ročníku registrována byla dle tabulky dle pohlaví a výsledek byl následující:

Stáří hřebců	Počet hříbat	♂♂	♀♀
do 4 roků	81	31	50
od 5 do 8 roků . . .	290	146	144
od 9 do 12 roků . . .	335	172	163
od 13 do 16 roků . . .	202	106	96
od 17 do 20 roků i více	147	94	53

Pro porovnání vypočtena byla též střední chyba poměru pohlaví dle vzorce $m = \sqrt{\frac{a \cdot b}{n}}$, kde $a = \%$ ♂♂, $b = \%$ ♀♀, $n =$ počet hříbat v každé skupině. Dle toho mohlo pak býti vypočteno, kolik při určitém stáří hřebce, mezi 100 narozenými hříbaty připadá porodů ♂♂.

Z tabulky na str. 129 jest patrno, že po hřebcích velmi mladých normální poměr pohlaví ♂♂ : ♀♀ = 50 : 50 porušuje se ve prospěch ♀♀, kdežto u hřebců starších zvyšuje se počet porodů ♂♂.

U hřebců přes 17 let rodí se při 100 porodech průměrně 63·95% ♂♂ ± 3·96%, u hřebců do 4 let rodí se při 100 porodech 38·75% ♂♂ ± 5·41%, z čehož tedy vysvítá, že *po hřebcích starších rodí se mnohem častěji hřebečkové, nežli po hřebcích mladých, v jichž potomstvu častěji objevují se hřebičky.*

Stáří hřebce	Mezi 100 naroz. hříbaty jest ♂♂
do 4 roků	38·72 ± 5·51
od 5 do 8 roků	50·34 ± 2·94
od 9 do 12 roků	51·34 ± 2·73
od 13 do 16 roků	52·97 ± 3·51
od 17 do 20 roků i více . . .	63·95 ± 3·96

Zjev tento lze pravděpodobně vysvětliti rozdílnou vitalitou dvojího druhu spermatozoidů průběhem života hřebce, takže by v mládí byli vitálnější spermatozoidy ♀♀, kdežto s přibývajícím stářím ubývalo by na vitalitě a pohyblivosti spermatozoidů ♀♀ a tím zvyšovala se možnost provésti oplodnění vajíčka v ampule vejcovodu spermatozoidů u ♂♂. Dimorfismus spermatozoidů, jevící se v rozdílné velikosti hlavičky a mající původ v přítomnosti anebo chybění pohlavního chromosomu v dotyčném spermatozoidu, dokázali *Painter* (1922) u člověka, osla, vačice, oposu, *Bachuber* (1916) u králíka, *Wodsedalek* (1913) u koně, skotu a prasete, *Malou* (1918) u psa atd.

Omolčenko dokázal rozdílnou barvitelnost obou druhů spermatozoidů.

Údaje tyto měl jsem příležitost potvrditi vlastním pozorováním u člověka a koně.

* * *

V předchozích odstavcích byly posouzeny s hlediska kasuistického některé pozoruhodné momenty, mající příčinu buď v matce, otci či jejich plodu, pokud mají vliv na prodloužení nebo zkrácení normální délky gravidity. Při tom dlužno jest si uvědomiti, že u žádného z uvedených momentů nejedná se o víc, nežli o možnost určitého vlivu na délku gravidity, která propočítána na velkém číselném materiálu projeví se určitým vztahem na venek a slouží k charakteristice celku. Při tom ovšem účinky jednotlivých vlivů se nesčítají, neboť účinek všech jest jenom poměrný, a my nemůžeme víc, nežli jednotlivé momenty v daném případu vzíti v úvahu.

Seznam použité literatury:

Albrecht: Geburtshilfe beim Pferde. Wien u. Leipzig 1909.
Bílek Fr.: Über den Einfluß des arab. Blutes bei Kreuzungen mit bes. Hinsicht auf das lippizaner Pferd. Jahrb. für wissenschaftl. u. prakt. Tierzuch 1914.
— Zprávy výzkumných ústavů zemědělských č. 14 z r. 1926.
— Variace normální a abnormální délky těhotenství u člověka. Čas. Čes. Lék. 1927.
Crew: Animal Genetics. Londýn 1925.
Charlier C.: Die Grundzüge d. matemat. Statistik. B. 1920.
Hirsch M.: Handbuch d. inner. Sekretion. Leipzig 1925 Bd. I. Bd. II.
Johannsen: Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jenna 1925.
Kašpárek Th: Porodnictví domácích zvířat. Praha 1921.
Kronacher: Allgemeine Tierzucht. Abt. IV.
Mickley: Referáty v roč. Zeitschrift f. Gestütkunde.
Motloch R.: Wachstum des Pferdes. Zeitschrift f. Gestütkunde. 1912.
Oetingen: Die Pferdezucht. Berlin.
— Die Zucht des edlen Pferdes. Berlin 1908.

Sabatini: Untersuchungen über die Dauer der Tragezeit bei unseren wichtigsten Haustieren. Jahrb. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierzucht. 1908.
Schmaltz: Das Geschlechtsleben d. Haustiere. Berlin 1912.
Zangemeister: Studien über Schwangerschaftsdauer und Fruchten. Arch. f. Gynaekologie. 1917.

Doc. Dr. JOSEF PROKŠ:

Mléko krávy se šesti struky.

(Z laktologického ústavu vys. školy zeměděl. a les. inženýrství v Praze. Ředitel prof. dr. O. Laxa.)

Vemeno krávy, jak známo, mívá pravidelně čtyři žlázy mléčné, jimž odpovídají čtyři struky. Za těmito pravidelnými struky bývají často umístěny ve směru kaudálním ještě jeden až dva t. zv. pastruky, jimž odpovídá pouze rudimentární, zakrnělé pletivo žlázové bez mléčné sekrece. Výjimkou z tohoto pravidla bývá vyskytování se krav o více než čtyřech strukách mléko dávajících; těchto struků bývá pak 5 až 6.

Na jeden takový případ byl jsem upozorněn panem Ing. Třeštíkem, úředníkem Radlické mlékárny. Jde o dojnici p. Daniela, nájemce statku v Malé Chuchli u Prahy.

Kráva byla chovatelem dovezena ze Slovenska. Je to malá dojnice asi 380 *kg* těžká, s typickými znaky pincgavského skotu, mladá, po čtvrtém teleti. V době pozorování byla 6 týdnů po otelení. Na poměrně malém vemeni nasazeno bylo celkem šest struků. Čtyři přední měly normální délku 6—6·5 *cm* a za nimi byly ještě dva menší, z nichž levý byl 2·5 *cm*, pravý 3 *cm* dlouhý. Oba tyto struky vylučovaly také mléko. Dle sdělení chlévního personálu dojila ona kráva i v minulé laktační periodě na začátku na všech šest struků, později však ony dva přespočetné struky zaprahly.

Vzhledem k zajímavosti tohoto případu hypermastie odebral jsem na místě vzorky mléka z jednotlivých struků za účelem zjištění, zda i přespočetné žlázy vylučují mléko normálního složení.

V literatuře je celkem málo dokladů o složení mléka z jednotlivých struků. *Sharples*[1]) zkoušel r. 1876 večerní mléka z jednotlivých struků dvou ayrshireských krav (11leté a 2½leté); výsledky jeho rozborů jsou v tab. I. (Viz str. násl.)

Jak tab. I. ukazuje, liší se mléka jednotlivých struků značně ve svém složení. Zejména údaje pro cukr mléčný u prvé krávy velmi kolísají, vykazujíce též čísla nápadně nízká, což ovšem lze do značné míry vysvětliti též nedokonalostí pracovních metod v té době (r. 1876). Totéž možno říci o bílkovinách. — Jinak udává literatura pouze kusé rozbory, zaznamenávající toliko tučnost mléka, po případě ještě množství vody.

H. Lajoux a *Sturtevant*[2]) zaznamenávají rozbory dvou mlék z pravé poloviny vemene získaných:

	voda %	tuk %
pravý přední struk	88·35	2·54
„ zadní „	87·40	3·27

[1]) S. P. Sharples, Milchztg. 1877, 6, 215., cit. dle König, Chemie d. menschl. Nahr. u. Gen. Mittel 1921.

[2]) Vierteljahresschrift, Chemie d. Nahr. u. Gen. Mittel 1890, 5, 410, cit. dle König, Chemie d. menschl. N. u. G. M.

Tab. I.

Kráva	Struk	Nadojeno mléka lib.	Specif. váha	Voda	Bílkoviny	Tuk	Cukr ml.	Popel
				%				
11letá	pravý před.	2	1·025	85·16	5·59	4·48	4·09	0·68
	levý před.	$1^1/_4$	1·024	86·20	4·43	6·58	2·18	0·61
	pravý zad.	$1^1/_2$	1·026	86·51	4·39	5·00	3·44	0·66
	levý zad.	$1^1/_4$	1·028	85·70	3·84	5·59	4·20	0·67
$2^1/_2$letá	pravý před.	$1^3/_8$	1·032	88·66	2·32	3·53	4·90	0·59
	levý před.	$1^3/_8$	1·031	88·01	3·00	3·42	5·00	0·57
	pravý zad.	$1^1/_2$	1·0306	88·33	2·73	3·61	4·72	0·61
	levý zad.	$1^5/_8$	1·0315	88·87	2·13	3·48	4·88	0·64

Babcock[3]) dojil jednotlivé struky u krávy a zjistil tučnosti, jež kolísaly od 1·95% do 6·03% během 4 dní.

V našem případě byly vzorky odebrány dvakrát a sice 8. července z dojení večerního a 11. července z dojení ranního. Každý struk byl úplně vydojen do zvláštní nádoby, množství mléka bylo změřeno a po důkladném promísení odebrán byl vzorek do připravené láhve. V laboratoři pak bylo mléko každého struku podrobeno zkoumání. Zjištěna specifická váha laktodensimetrem při 15° C, stanovena sušina vysušením zváženého množství mléka na ploché niklové misce ve vodní sušárně při 100° C a z rozdílu do sta vypočteno množství vody; množství tuku určeno dle metody Gottlieb-Röseovy, cukr polarisací. Bílkoviny zjištěny z nalezeného množství dusíku (dle Kjeldahla) násobením faktorem 6·37 a množství popela určeno spálením zváženého množství mléka v platinové misce. Odečtením nalezeného tuku od sušiny vypočtena sušina tuku prostá. Jelikož při dopravě do ústavu rozbila se láhev s mlékem z druhého pravého struku od večerního dojení (8. VII.), bylo možno analysu provésti pouze u mlék zbývajících struků. Při tom ještě analysa mléka z 2. levého struku jest neúplná z toho důvodu, že v daném případě nebylo možno provésti stanovení množství dusíku.

Výsledky rozborů sestaveny v tabulce č. II. Označení jednotlivých struků provedeno bylo tím způsobem, že pořadí jich sledováno směrem od hlavy k zadku, při čemž přihlíženo k levé a k pravé polovině vemene. Označeny tedy struky jako první levý (1. l.), první pravý (1. p.) atd. Přídatné, přespočetné struky nesly tudíž označení 3. l. a 3. p.

Pokud se týče množství nadojeného mléka, tu je z tabulky patrno, že sekrece obou přespočetných žláz byla mnohem menší než sekrece žláz ostatních. Tato sekrece je pak úměrná délce struků. Třetí struk v pravo dal večer i ráno více mléka než třetí levý, který je o ½ *cm* kratší. Vyvinutějšímu pravému struku pravděpodobně odpovídala též vyvinutější žláza.

[3]) Jahresber. landw. Versuchst. Wisconsin, dle Centralbl. f. Agric. Chemie 1891, *20*, 126—127.

Tab. II.

Dojení	Označení struku	Nadojeno cm^3	Specif. váha	Voda	Tuk	Bílkoviny	Cukr mléč.	Popel	Látky neurč.	Celk. sušina	Suš. tuku prostá
				%							
A. večerní (8./VII.)	1. l.	700	1·0339	88·89	1·96	3·29	5·10	0·71	0·05	11·11	9·15
	1. p.	500	1·0315	88·12	3·11	3·49	4·51	0·70	0·07	11·88	8·77
	2. l.	730	1·0341	89·08	1·94	—	5·35	0·66	—	10·92	8·98
	2. p.	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. l.	100	1·0318	87·25	4·03	3·27	4·70	0·66	0·09	12·75	8·72
	3. p.	150	1·0324	87·80	3·25	3·40	4·76	0·69	0·10	12·20	8·95
B. ranní (11./VII.)	1. l.	900	1·0338	87·85	2·89	3·14	5·27	0·70	0·15	12·15	9·26
	1. p.	800	1·0304	88·12	3·26	3·25	4·60	0·67	0·10	11·88	8·62
	2. l.	750	1·0339	89·60	1·39	3·12	5·05	0·76	0·08	10·40	9·01
	2. p.	1000	1·0337	89·41	1·59	3·16	5·08	0·67	0·09	10·59	9·00
	3. l.	90	1·0302	87·97	3·52	3·22	4·56	0·68	0·05	12·03	8·51
	3. p.	190	1·0327	88·61	2·48	3·18	4·97	0·69	0·07	11·39	8·91

Ač se složení mlék z jednotlivých struků získaných od sebe v některých součástkách dosti liší, přece nikde nevybočují z mezí známých pro mléka normální. To platí i pro mléka získaná ze žláz přespočetných. U porovnání s ostatními normálními žlázami vemene dávají tyto dvě žlázy poměrně tučné mléko. Na příklad z třetího levého struku získáno nejtučnější mléko a sice jak večerní (4·03%), tak i ranní (3·52%). Jinak však obě tyto žlázy daly mléka zcela normálních vlastností i co se vzhledu a chuti týče. Pouze poněkud nízkou sušinu tuku prostou bylo možno pozorovati u mléka ranního dojení ze struku 3. l. (tab. II. *B.*), a sice 8·51%. Avšak i tato hodnota je dosud v mezích nalezených pro mléka normální. Rovněž čísla pro specifickou váhu nalézají se vesměs v mezích známých pro mléka normální.

Porovnáme-li složení jednotlivých mlék ze všech šesti struků získaných mezi sebou, tu vidíme, že největší rozdíly jsou v obsahu tuku; tučnost mlék večerních byla v mezích od 1·94% do 4·03%, mlék ranních od 1·39% do 3·52%. Avšak i cukr mléčný vykazoval u mlék 1. p. a 3. l. značný poměrně rozdíl oproti ostatním mlékům a sice jak u večerního, tak i u ranního dojení, což je patrné i u mléka 3. p. z dojení večerního (tab. II., *A.*). Výkyvy v obsahu cukru činily u večerního mléka od 4·51% do 5·35%, u ranního od 4·56% do 5·27%. Nejmenší kolísání vykazují čísla pro bílkoviny nalezená a sice u večerního mléka kolísal obsah bílkovin mezi 3·29% a 3·49%, u ranního mezi 3·12% a 3·25%. Rovněž malé kolísání vykazoval obsah popela; u večerního mléka činilo nejnižší číslo 0·66%, nejvyšší 0·71%; ranní mléka vykazovala obsah popela od 0·67% do 0·76%. Jak již bylo řečeno, veškeré výkyvy nalezených hodnot pohybují se v mezích normálních čísel.

Všimneme-li si vzájemného poměru bílkovin, cukru mléčného a popela, který je dle *Vietha* 10 : 13 : 2, dospějeme k číslům, sestaveným v tabulce III.

Tab. III.

Poměr	Dojení večerní 8./VII.						Dojení ranní 11./VII.					
	Mléka z jednotlivých struků											
	1. l.	1. p.	2. l.	2. p.	3. l.	3. p.	1. l.	1. p.	2. l.	2. p.	3. l.	3. p.
bílkovin	9·0	10·0	—	—	9·5	9·6	8·6	9·5	8·8	8·9	9·5	9·0
cukru ml.	14·0	13·0	13·3	—	13·6	13·4	14·4	13·5	14·1	14·2	13·5	14·0
popela	2·0	2·0	1·7	—	1·9	2·0	2·0	2·0	2·1	1·9	2·0	2·0

Čísla tato ukazují, že ve většině případů je poměr poněkud rozšířený ve prospěch cukru mléčného, že však úchylky ty nejsou příliš značné od čísel Viethem stanovených, zejména když uvážíme, že jde o mléka jednotlivých struků a nikoli o průměrný vzorek z celého dojení.

Je tedy možno říci, že v daném případě, ačkoli jde jaksi o zjev abnormální, *funkce všech šesti žláz, i oněch dvou přespočetných je úplně normální, zejména pokud se jakosti jimi vytvořeného mléka týče.*

Ing. Jos. ŘÍHA, st. výzk. stanice zemědělská ve Valečově:

Jest mosaiková choroba bramborů stejně škodlivá jako svinutka?

Pro posouzení škodlivosti chorob jest nejsměrodatnějším měřítkem snížení a znehodnocení sklizně jimi způsobené. Kromě těchto praktických měřítek jest ještě řada jiných okolností, na něž nutno bráti zřetel, jako jest způsob šíření se choroby, dědičnost či nedědičnost, zamoření pozemků neb skladišť, způsob ochrany a pod. Poněvadž tyto okolnosti jsou skoro stejné jak u svinutky, tak i u mosaiky, stačí usuzovati v praksi na škodlivost těchto chorob jen ze snižování a znehodnocení sklizně. Snížení sklizně stanoví se procenticky oproti sklizni trsů zdravých, znehodnocení sklizně měří se hlavně množstvím nahnilých hlíz a snížením škrobnatosti. Jiné formy znehodnocení, jako strupovitost, menší trvanlivost, zmenšení velikosti hlíz, pokud není příliš silné, menší schopnost k sadbovým a konsumním účelům, dají se těžko oceniti a není s nimi v praksi počítáno, poněvadž se dá takto znehodnocená sklizeň zpeněžiti stejně dobře ne-li lépe krmením, jako sklizeň bezvadná, jiným použitím zhodnocená (př. na podzim r. 1927).

Škodlivost svinutky jest u nás dostatečně známa, poněvadž vyskytuje se zde již dlouhou dobu a působí takové snižování sklizně, že v některých oblastech není vůbec možno pěstovati odrůdy k ní náchylné. Naproti tomu škodlivost mosaiky, jako novější choroby, není u nás dosud přesněji známa. Při uznávacím řízení jest posuzována stejně přísně jako svinutka, třebaže to neodpovídá její škodlivosti, jak bude v dalším dokázáno. Důvody k tomuto stejnému posuzování jsou vzaty z cizích, namnoze holandských pozorování, jež však neodpoví-



Obr. 1. Mosaika.



Obr. 2. Vlevo trs napadený svinutkou, vpravo trs zdravý.

dají našim poměrům. Že mosaika neškodí tolik jako svinutka, dokazuje nejlépe prakse, jež pěstuje s úspěchem i ty nejnáchylnější k mosaice odrůdy (Václavky, Prusko, Industrie a j.), kdežto pro svinutku bylo nutno již často upustiti od pěstování k ní náchylných odrůd (Magnum bonum).

Snižování sklizně různými chorobami působené sledoval jsem na státní výzkumné stanici zemědělské ve Valečově po několik roků. V tabulce I. uvedeny jsou získané výsledky u svinutky. Podotknouti zde třeba, že za svinuté sklízeny byly trsy napadené jen typickou pokročilou svinutkou a to u odrůd pozdnějších, poněvadž u odrůd raných jest i při pokročilé svinutce snížení sklizně mnohem menší, při slabším průběhu této choroby téměř žádné.

Z tabulky jest patrno, že sklizeň svinutky kolísá v jednotlivých letech od 10—30% sklizně trsů zdravých, v celku v pozorovaném tříletí obnáší 18·05% sklizně zdravé. Pro praksi možno odhadovati sklizeň svinutkou na $^1/_5$ sklizně zdravé.

Tab. I.

Skupina trsů	Rok zkoušení	Odrůda	Počet trsů	Váha sklizně v *kg*	Prům. váha 1 trsu v *g*	Prům. nasazení	Prům. váha 1 hlízy v *g*	Sklizeň svinutá v % sklizně zdravé
zdravé	1922	Magnum bonum	50	36·01	720	8·9	80·9	19·72
svinuté	„	„	50	7·10	142	4·3	33·0	
zdravé	„	Model	50	51·50	1030	9·6	107·4	11·26
svinuté	„	„	50	5·80	116	8·7	13·3	
zdravé	„	Prof. Gerlach	50	34·00	680	8·2	82·9	20·29
svinuté	„	„	50	6·90	138	4·2	32·9	
zdravé	1923	Magnum bonum	50	45·73	915	9·8	93·4	14·87
svinuté	„	„	50	6·80	136	5·1	26·7	
zdravé	1925	Magnum bonum	50	24·00	480	9·2	52·2	29·92
svinuté	„	„	50	7·18	144	5·4	26·7	
zdravé	„	Model	50	37·50	750	10·0	75·0	20·00
svinuté	„	„	50	7·50	150	7·4	20·3	

Sklizeň mosaiky patrna jest z tabulky II. Sklizeň tato kolísá v jednotlivých letech od 68—80% sklizně trsů zdravých, v celku v pozorovaném čtyřletí obnáší 73·19% sklizně zdravé. Pro praksi možno počítati přibližně s výnosem $^3/_4$ sklizně zdravé.

Srovnáme-li nyní sklizeň svinutky se sklizní mosaiky, vidíme, že tato jest přibližně čtyřikrát větší. Nelze tedy na základě nejdůležitějšího měřítka — velikosti sklizně — považovati obě choroby za stejně škodlivé. Že ani v přesázení neprojevuje se větší škodlivost mosaiky, zjištěno v r. 1926. V tomto roce zasázel jsem 104 hlízy z mosai-

Tab. II.

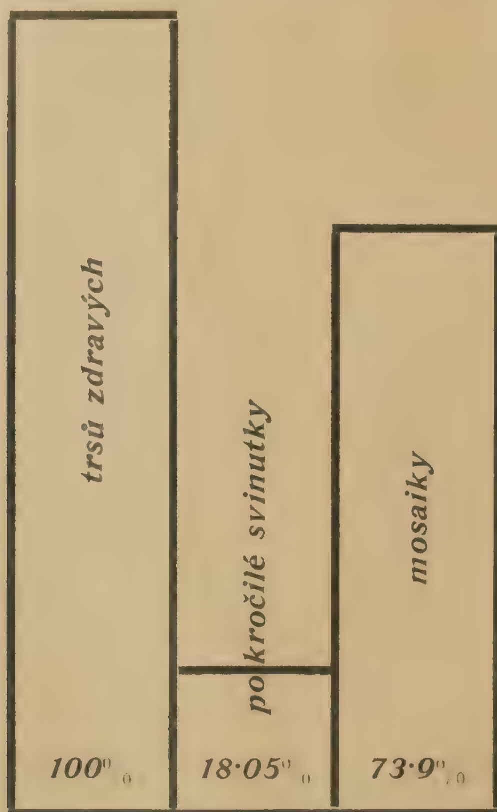
Skupina trsů	Rok zkoušení	Odrůda	Počet trsů	Váha sklizně v *kg*	Prům. váha 1 trsu v *g*	Prům. nasazení	Prům. váha 1 hlízy v *g*	Sklizeň mosaiková v % zdravé sklizně
zdravé	1923	Dukát	50	21·00	420	10·6	39·1	80·1
mosaikové	„	„	50	16·82	336	11·0	30·5	
zdravé	1924	Magnum bonum	30	27·00	900	10·8	83·3	74·1
mosaikové	„	„	30	20·00	666	10·2	65·3	
zdravé	1925	Václavky	70	38·25	546	11·5	47·5	67·9
mosaikové	„	„	70	26·00	371	10·5	35·3	
zdravé	1927	„	30	18·70	623	8·1	76·9	74·9
mosaikové	„	„	30	14·00	467	7·6	61·4	

kové sklizně předchozího roku a 104 hlízy zdravé. Sklizeň skupiny mosaikové (mosaika se zde objevila na většině trsů) obnášela 20·05 *kg*, sklizeň skupiny zdravé (mosaika se zde objevila na nepatrné části trsů) obnášela 22·76 *kg*. Skupina mosaiková dala tedy v přesázení 88·1% sklizně skupiny zdravé, čili dala zde větší sklizeň, než při pokusném zjišťování sklizně mosaikové v jednotlivých letech.

Pokud se týče škodlivosti působené znehodnocením sklizně, jedná se u obou chorob hlavně o snížení škrobnatosti. Hniloba hlíz nepřichází ve větším stupni než u sklizně zdravé. V r. 1925 zjistil jsem, že hlízy z trsů mosaikových byly napadeny silněji kořenomorkou, než hlízy z trsů zdravých. U obou chorob nastává zmenšení velikosti produkovaných hlíz a to menší, v celku neškodné u mosaiky, značně silné u svinutky, kde působí tím škodlivěji, ježto značná část těch nejmenších hlíz zůstane na poli nesebrána a nepřijde vůbec do sklizně. Snížení škrobnatosti, jež zjištěno u obou chorob, působeno jest u mosaiky hlavně dřívějším odumřením trsů, u svinutky částečně též touto okolností, pravděpodobně více však poruchou fotosynthetickou (následkem svinutí listů jest assimilační plocha menší) a oběhu látek (převod škrobu z listů do hlíz jest zde ztížen). U obou chorob jest snížení škrobnatosti závislé na stupni ochuravění, čili na pokročilosti choroby. Čím silnější ochuravění, tím větší, čím slabší ochuravění, tím menší snížení škrobnatosti. Závislost tato jest přirozená, poněvadž u svinutky jest při pokročilejším ochuravění silněji dotčena assimilace i převod škrobu do hlíz, u mosaiky nastává zase dřívější odumření zelených orgánů. V roce 1927 zjistil jsem při pokročilé svinutce u odrůdy „Model“ snížení škrobu o 4·4% (19·34% zdravé, 14·94 svinuté), při méně pokročilé svinutce u odrůdy „Greisický Wohltman“ o 2·58% (21·32% zdravé, 18·74% svinuté) a při téže asi pokročilosti u odrůdy „Constantia“ o 2·13% (20·33% zdravé, 18·20% svinuté). Snížení škrobnatosti při mosaice obnášelo v tomto roce u odrůdy „Václavky“ 0·51% (18·49% zdravé, 17·98% mosaikové). Srovnáme-li snížení škrobnatosti u obou chorob, vidíme, že svinutka snižuje škrobnatost mnohem sil-

něji než mosaika, čili, že i v tomto směru jeví se svinutka mnohem škodlivější. Toto nestejné snížení škrobnatosti jest zase úplně přirozené, neboť jsou-li obě choroby úzce příbuzné hlavně svým původem (příčinou ochuravění, jež jest stále ještě neznáma), odpovídá těžkému ochuravění svinutkovému všestranné silnější poškození, než lehkému ochuravění mosaikovému (při pokročilé svinutce zakrňují rostliny bramborové tak, že v četných případech nedávají vůbec žádnou sklizeň, kdežto při naší mosaice jedná se o docela lehké ba i přechodné jen

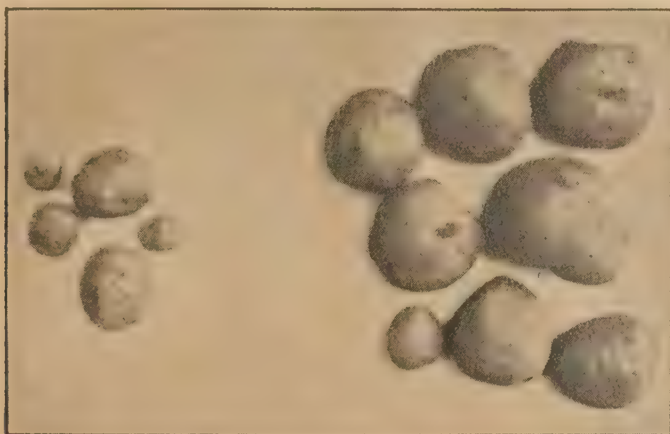
Celková sklizeň v pozorovaném období:



ochuravění, projevující se slabou žlutou skvrnitostí a nepatrným zkadeřením listů).

Projevila-li se v dosud uvedených a hospodářsky nejdůležitějších směrech (velikost a jakost sklizně) svinutka mnohem škodlivější než mosaika, jest přece jeden bod, ve kterém projevuje se mosaika nepříznivěji než svinutka. Obě tyto choroby šíří se hlavně sadbou. Obě jsou dědičné, hlízy, pocházející z chorobných trsů, dávají zase vznik chorobným rostlinám. U obou chorob se tvrdí a pokusně v cizině dokázáno, že existuje nákaza hmyzem v kulturách. Mšice a jiný hmyz přenášejí infekci z trsů chorobných na trsy zdravé, nákaza projeví se dle okolností buď již v tom samém roce, neb zřetelněji v potomstvu takto

infikovaných trsů. Obrana proti oběma chorobám spočívá hlavně v používání zdravé sadby. Jest přirozeno, že při úzké příbuznosti obou chorob, při stejném šíření se jich, měla by i obrana používáním zdravé



Obr. 3. Vpravo sklizeň trsu zdravého, vlevo sklizeň trsu svinutého.

sadby vésti ke stejným výsledkům. Vlastním víceletým pozorováním došel jsem však k výsledkům rozdílným. U svinutky podařilo se mi soustavným odstraňováním chorobných trsů ze sadby vyloučiti svinutku



Obr. 4. Vpravo sklizeň trsu zdravého, vlevo sklizeň trsu mosaikového.

téměř úplně a to i u těch nejnáchylnějších odrůd ve třech letech (rozsah svinutky před výběrem v r. 1923 v sortimentu, skládajícím se ze 76 odrůd 7·02%, po výběru v r. 1924 1·91%, v r. 1925 0·66%, v r. 1926 0·18%). Naproti tomu u mosaiky nevedl tentýž výběr téměř k žádnému snížení

rozsahu této choroby, ba naopak rozsah tento po třech letech výběru ještě stoupl (rozsah mosaiky před výběrem v r. 1923 u téhož sortimentu 1·5%, po výběru v r. 1924 0·72%, v r. 1925 0·47%, v r. 1926 2·37%). Z výsledků těchto jest zřejmo, že mezi oběma chorobami existuje určitý rozdíl pokud se jich šíření a potírání týče, rozdíl tento připadá pak k tíži mosaice, neboť možnost snadné neb obtížné obrany jest i s praktického stanoviska pro posouzení škodlivosti velmi důležitá.

Závěr: Na základě výsledků z víceletého srovnávání škodlivosti svinutky a mosaiky jest nesporno, že u nás se vyskytující mosaika jest mnohem méně škodlivou než svinutka. Patří-li svinutka k těm nejvážnějším chorobám bramborů (rakovina, phytophtora), nutno zařaditi mosaiku do skupiny mnohem méně povážlivé, přicházející hned po téměř bezvýznamných poruchách listových, působených hnědou a žlutou skvrnitostí (Alternaria solani a Cercospora concors).

Získané výsledky platí ovšem jen pro stanoviště pozorovatele, zhruba pro Českomoravskou vysočinu a nemusí platiti pro jiné oblasti čs. republiky, o nichž jest známo, že trpí mnohem více degeneračními (virusovými) chorobami (Slovensko, Klatovsko, Děčín), než vysočina Českomoravská.

ROZHLEDY.

I. Pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Bioklimatické poznámky z Podkarpatské Rusi.

ЗАЛЕСКИЙ М., Др.: „Біоклиматичны односины Подк. Руси." (Zvláštní otisk z časopisu „Подк. Рус." č. 1, 1928.) — Podkarpatská Rus, pokud tvoří část nížiny panonské, má výrazně kontinentální podnebí s prudkými tepelnými výkyvy noc—den, léto—zima. Horké léto umožňuje zde výskyt některých organismů jihozemských, jaké na sever od Alp a Karpat nenalézáme, tak na př. Mantis religiosa L., Coluber Aesculapii Laur a j., které se však dovedly přizpůsobiti i kruté zimě podkarpatské. Podle svých aklimatisačních výzkumů domnívá se autor, že rozhodující jest zde letní teplota, dostatečně dlouho trvající, aby organismus dospěl do plného vývoje; tedy nejen výše teploty, ale hlavně doba trvání jejího rozhoduje o úspěchu aklimatisace jižních forem organických na Podkarpatské Rusi. (91.) Spirhanzl.

Phaenologické zpravodajství v Rakousku.

MOTTAL A., Ing.: „Phaenologischer Beobachtungsdienst für Wien, Niederösterreich und das Burgenland." (Wiener Landw. Zeitung 30. IV. 1927.) — O pozorování phaenologická vzbuzen byl v poslední době nevšední zájem po celém světě, zejména pak v Evropě. Také v Rakousích chopili se jejich organisování po vzoru phaenologické služby říšskoněmecké. Vedení převzal státní ústav zemědělsko-botanický, který vydal záznamní formuláře dvojího druhu: jednak pro záznamy všeobecné, jednak pro specielně agrophaenologické. Záznamník ad 1. sestaven jest chronologicky pro přírodní zjevy, počínaje ledochodem a táním sněhu až opět do podzimních mrazů a prvního sněhu. Záznamník ad 2. obsahuje rubriky pro phaenologické fáse různých obilnin, okopanin, luskovin, se současným záznamem vlivu povětrnostních činitelů, výskytu škůdců a o povšechném stavu kultur; kromě toho jest uvésti datum počátku zeleného krmení, pastvy, senoseče, otavoseče, skončení pastvy a přechod na krmení suché. Každému archu připojen jest stručný návod pro pozorování. Jednoduchost jest právě onou předností, kterou u záznamníků rakouských především lze ceniti, zejména při počátečním organisování pozorování s kádrem venkovských spolupra-

covníků. Této okolnosti učiněny byly některé ústupky i na účet hlediska čistě vědeckého. Na výsledky jsme právem zvědavi. (92.) Spirhanzl.

Stará síla půdy.

WAGNER PAUL, Prof. Dr.: „Die „alte Kraft“ des Bodens.“ — (Deutsche Landw. Presse č. 6. Berlín 1928.) — Půdu nepokládáme dnes za hmotu mrtvou, nýbrž těleso oživené přemnohými organismy. Život půdní spolu s přiměřenou zásobou živin jest základem úrodnosti její a podstatou „staré síly“ půdy. Zemědělec má se snažiti, aby správným dodáváním hnojiv, zejména statkových, vápněním, úpravou poměrů vodních a řádným obděláváním udržoval tuto produkční schopnost půdy. Při tom důležita jest dle autora účelná úprava poměru kyseliny fosforečné a drasla. Podle autorovy staré teorie nestačí fosforečnodraselné hnojení v mezích individuelních nároků jednotlivých plodin, nýbrž je potřebí, aby hnojeno bylo do zásoby. Má-li rostlina k disposici dostatek přijatelné kyseliny fosforečné a drasla, může zpracovati také větší množství dusíku. Ukazuje tuto vzájemnou souvislost na některých příkladech, nabádá, aby zemědělec i po dosažení maximálního výtěžku neobával se hnojiti kyselinou fosforečnou ve značnějším množství, ježto by jejím vynecháním nebo omezením starou sílu půdy poškodil. Vydatné hnojení fosforečné (ovšem v mezích rentability) jest dle autora předpokladem pro zužitkování i mimořádných dávek dusíku a obrazí se v nejvyšším výtěžku sklizně. — Že na německých půdách po válce dociluje se fosforečným hnojením pěkných výsledků, nepřekvapuje nás; jiná jest otázka, jaké přeměny dozná přebytek kyseliny fosforečné v půdě a jak bude postupovati její zpřístupňování. Tu mají slovo biochemici a lze očekávati další diskusi o zajímavém a důležitém předmětu. (93.) Spirhanzl.

Vliv mrazu na půdu.

JACOB A., Dr.: „Die Einwirkung des Frostes auf den Boden.“ (Die Ernährung d. Pflanze, roč. 24., č. 3. Berlín 1928.) — Poukazuje na význam mrazu pro změny ve fysikálním stavu půdy, referuje autor též o výsledcích badání v otázce uvolňování živin působením mrazu. Nové práce *B. Bätze* (Zeitschrift für Pflanzenernährung. A. IX., str. 346) potvrdily starší vědecké tvrzení, že přemrznutí půdy *nepůsobí* zvýšené uvolňování živin, jak se zemědělská prakse někdy domnívá. Výhodný účinek mrazu lze tedy připočísti pouze změnám fysikálním — docílení krupnatosti, drobtové struktury a zralosti půdní. (94.) Spirhanzl.

Vztah mezi atmosférickými srážkami a nadmořskou výškou na Moravě a ve Slezsku.

ŘÍKOVSKÝ FR.: „Vztah mezi atmosférickými srážkami a nadmořskou výškou na Moravě a ve Slezsku.“ (Nákladem Přírodovědecké fakulty, Brno. 1926.) — Území Moravy a Slezska leží v přechodu z klimatu oceánského do klimatu kontinentálního a tudíž klima v různých dobách a v jednotlivých oblastech se přikloňuje buď více nebo méně k jednomu z obou uvedených klimatů. Důsledek toho jest, že jednotlivé oblasti moravské a slezské jsou ve stejných výškách různě vlhké. Celkově možno rozděliti Moravu a Slezsko na 3 oblasti srážkové: Českomoravskou vysočinu, Jeseníky a Karpaty. V Českomoravské vysočině je závislost srážek na nadmořské výšce celkem jednoduchá. Průměrně na 50 *m* zvýší se srážky o 33 *mm*. V Karpatech jsou poměry nejkomplikovanější — sušší je část západní, vlhčí jest část východní. V západní části průměrně se zvýší srážky o 35 *mm* na 50 *m*. Ve východní části na 50 *m* výšky se zvýší o 44 *mm*, ač zde odstupňování množství srážek v jednotlivých výškách značně kolísá. V Jeseníkách na 50 *m* výšky stoupají srážky průměrně o 37 *mm*. Celkově pro celou Moravu a Slezsko zvyšují se srážky o 38 *mm* na každých 50 *m*. Ke spisku je připojeno 7 tabulek a 4 diagramy znázorňující výše uvedenou závislost. (95.) Špička.

Pohyb vody v půdě a působení drenáží.

SOLNÁŘ OT., Ing.: „Pohyb vody v půdě a působení drenáží.“ (Sborník výzkumných ústavů zemědělských. Sv. 25. Praha 1927.) — Ve spisku jsou předně uvedeny všechny dosavadní poznatky o pohybu vody v půdě, jenž se děje jednak ve směru vertikálním — *a)* prosakováním (infiltrací) a v opačném směru kapilárním vzestupem vody, anebo *b)* změnou skupenství vodních par (kondensací) a jednak ve směru horizontálním — buď pohybem spodní vody ve směru spádu, s možností výkyvů hladiny ve směru vertikálním nebo pak jenom pohybem vody ve slabých mezivrstvách půdních. Spornou otázkou zůstává pohyb vody ve směru vertikálním a tudíž hlavně objasňovány jsou kondensační

teorie, jimž v novější době při vzniku spodní vody nutno přikládati náležitého ocenění. Je to teorie Volgerova, jež tvrdí, že veškeré spodní vody povstávají kondensací vodních par, jež se dostanou do půdy prouděním vzduchu. Tato teorie později zdokonalena Mezgerem, jenž dokázal, že vodní páry vnikají do půdy ve značném množství difusí (nikoliv však prouděním vzduchu) a rychlost difuse závisí na napětí vodních par v různých hloubkách a podmíněné teplotou půdní. Ovšem pro kolísání hladiny spodní vody těžko nalézti určitého pravidla, poněvadž je to ovládáno nejen klimatickými faktory, ale i stavem napětí půdních plynů, stavu a rychlostí odtoku spodních vod a dále i porostu. K zemědělsko-technickým pracím je velmi důležito znáti pohyb vody v půdě ve směru vertikálním a dále, které vlivy pohyb tento ovládají (infiltrace, kondensace, případně i vlivy jiné), neboť to ovládá současně i správné určení nejen hloubky, ale i rozchodů drénů. Za tím účelem konány na výzkumných objektech drenážních měření lysimetrická, stanovení vlhkosti půdní, jakož i sledování klimatických faktorů a půdních teplot, jež pro stav spodní vody mají velký význam. Zařizování pokusných stanic a měření na nich děje se v různých typických půdách, aby tak získány byly podklady pro meliorační úpravy v těchto jednotlivých oblastech. Spis je doložen četnými diagramy, jakož i tabulkami o dosavadních výsledcích o změnách tepelně-hydrologických v půdě působením melioračních úprav a vlivu jejich na výnosy hosp. plodin. (96.) Špička.

Stanovení pH chinhydronovou elektrodou.

ARND TH. und SIEMERS W.: „Zur Methodik der pH-Bestimmung mit der Chinhydronelektrode." (Zeitschr. f. Pflanzenern. u. Düng., Bd. VII., 1926, T. A., S. 191.) — Autoři použili chinhydronové elektrody ke stanovení kyselosti půd rašelinných a získali při tom některé zajímavé zkušenosti metodické, které lze krátce shrnouti v tyto body: 1. Reakční čísla základních roztoků, prostých pufrů, byla určena souhlasně a správně chinhydronovými preparáty prodejnými i připravenými obvyklým způsobem z hydrochinonu, oxydací síranem železitoamonným. — 2. Ke správnému zjištění pH u kapalin prostých pufrů jest třeba chinhydron, připravený podle předpisu, vyčistiti nejlépe dvojím překrystalováním z vody 70° C teplé. Chinhydron prodejný nevyhovoval. — 3. Normálním způsobem připravený chinhydron hodí se i pro určování reakčních čísel vodných a KCl-výluhů půdních; preparát prodejný nebyl ani k tomuto účelu použitelný. — 4. Reakční čísla půd o hodnotách $pH > 5$ mohou býti přesně stanovena jen po vypuzení kyseliny uhličité. — 5. Kyselina uhličitá může býti vypuzena z roztoků neutrálních a alkalických vodíkem; u kyselých roztoků vodíku k tomu účelu nemůže se použiti. — 6. Z kyselých a alkalických roztoků s pH · 8·5 lze kyselinu uhličitou vypuditi proháněním vzduchu prostého CO_2. (97.) Gössl.

Nová populární meteorologie a pedologie pro zemědělce.

SPIRHANZL JAR., Ing. Dr.: „Půda a podnebí v zemědělské výrobě." (Praha 1928. Nákladem A. Neuberta. 142 stran, 10 obrazů, cena 12 Kč.) — Účelem tohoto referátu není podrobná kritika nové knížky Spirhanzlovy — ač by si toho právem zasloužila, neboť jest vzácným obohacením naší populární literatury z oboru zemědělské pedologie a meteorologie — nýbrž pouhé upozornění a doporučení, aby nejhojnější měrou se rozšířila do řad našich zemědělců. Vzácnou možno tuto knížku nazvati bez nadsázky, poněvadž pojí se v ní hluboká znalost odborná s upřímnou láskou k předmětu, o němž pojednává a k zemědělství vůbec. Ojedinělým zjevem v odborné literatuře — nejen naší, ale i cizí — jest jasný, stručný a při tom beletristicky pěkný sloh, kterým se knížka vyznačuje a jenž se stal již charakteristickým pro Spirhanzlovy publikace. Dokladem toho je zvláště kapitola „Naše louky", která je skvělou ukázkou, jak mají býti psána populární pojednání. — Všecky otázky pedologické a meteorologické, pro zemědělce důležité jsou probrány výstižně a přehledně, jak patrno z následujícího výčtu kapitol, ve které je knížka rozdělena: Význam podnebních činitelů v zemědělské výrobě. Naše zemědělská meteorologie. O phaenologických pozorováních. Geologie a zemědělství. O půdě. Novodobý názor na půdu. Obdělávání půdy. Naše louky. Rašeliny. Půdy v Československu. Rozbory půdní. Meliorace a zemědělství. — Publikace plným právem zasluhuje, aby si ji přečetl nejen každý odborník agrometeorolog a agropedolog, ale aby nechyběla ani v knihovničce žádného uvědomělého rolníka, poněvadž hlavně pro náš venkov je psána a jemu v úvodu i věnována. Rolník nenajde jinde lepšího a jemu přístupnějšího poučení o základních činitelích jeho výroby — o podnebí a půdě — nežli v teto nové knížce Spirhanzlově. (98.)

Gössl.

GEDROIZ K. K.: „Adsorpční půdní komplex a adsorbované půdní kationy jako podklad genetické půdní klasifikace." (Leningrad 1927, stran 111, druhé vydání přepracované.) — Autor zabývá se klasifikací půd na podkladě důkladné studie adsorpčního komplexu a adsorbovaných iontů. Nejprve obšírně pojednává o adsorpčním komplexu a porovnává analytické metody na jeho určování. V půdních koloidech vidí sídlo adsorpce, ač zdůrazňuje, že záleží velmi na pracovních metodách, jimiž ony koloidy byly separovány. Studuje komplex s hlediska fysikálního a chemického. Podle adsorbovaných iontů dělí půdy na ony, jež neobsahují odsorbovaného $H^{\cdot}$ a na ty, jež obsahují adsorbovaný vodík. Do prvé skupiny čítá půdy typu černozemě, pokud adsorbovanými ionty jsou vápník a hořčík. Dále sem řadí solné půdy jako solončaky, solonce a solodje (a půdy těmto blízké), v jichž adsorpčních komplexech uplatňuje se hlavně iont sodíku. Druhá hlavní skupina, jichž adsorpční komplex zbaven byl basí a v nichž k platnosti přichází vodíkový iont, zahrnuje půdy typu lateritu a podzolů. (99.) Smolík.

Adsorpční půdní komplex s kationy pro genetickou klasifikaci půd.

HARVEY R. B.: „Varietal Differences in the Resistance of Cabbage and Lettuce to Low Temperature." (Ecology, Vol. III. 1922, str. 134.) — Popsána metoda, jak určiti přesně rozdíly v otužilosti různých rostlinných variet vůči nízkým teplotám. Autor uvádí data zmíněné otužilosti kapusty a různých salátů. Používá nízkých teplot umělých. Doporučuje svoji metodu pro šlechtitele ke zkoušení nových variet různých plodin. (100.)
Smolík.

Odrůdová vzdornost kapusty a salátu vůči nízkým teplotám.

NEMEC A., Dr.: „Kolorimetrische Kalibestimmung in wässerigen Bodenauszügen als Indikator der Düngungsbedürftigkeit." (Biochemische Zeitschrift, Band 189, Heft 1—3, 1927.) — Autor použil získaných výsledků metodou kolorimetrickou ke srovnání s výsledky s metodou Neubauerovou, došel zajímavého, jistě cenného poznání, že existuje určitý poměr mezi množstvím resorbovaného drasla pokusnými rostlinkami při metodě Neubauerově a množstvím drasla ve vodných extraktech půdních. Z půd, které poskytují na draslo nejbohatší vodné extrakty, bylo taktéž klíčícími rostlinkami při metodě Neubauerově asimilováno nejvíce drasla. Tak i poměr výsledků těchto dvou metod je výstižně znázorněn v přiloženém diagramu. Pro stanovení obsahu drasla slouží kyselina chloroplatičitá. Jestliže metoda tato po velké řadě srovnávacích pokusů s jinými metodami dojde svého opodstatnění a praktického použití, udrží si jistě vedoucí místo pro svoji expeditivnost a jednoduchost. (101.) Najmr.

Kolorimetrické stanovení drasla ve vodných výluzích půdních jako ukazovatel potřeby hnojení.

RUDEL ROBERT: „Kritische Untersuchungen über die Neubauersche Methode zur Bestimmung des Düngungsbedürfnisses des Bodens." (Arbeiten aus dem Agrikulturchemischen Laboratorium der Landesuniversität in Giessen.) — Touto široce založenou prací přihlásil se autor do řady pracovníků, řešících určité nesrovnalosti, vyplynuvší z velikého množství již pokusů a kontrol vykonaných a v přítomné době stále konaných a opakovaných s metodou Neubauerovou pro stanovení zásoby snadno asimilovatelného drasla a fosforu v půdě. Sledoval hlavně tyto čtyři otázky: *a)* vliv dávek dusíku a drasla na asimilaci kyseliny fosforečné, *b)* kdy jest nejlépe využita kyselina fosforečná vzhledem ke množství, v němž v půdě obsažena, *c)* která z fosforečných solí, ve strojených hnojivech fosforečných obsažená, klíčící sadbou v nejvyšší míře může býti využita, *d)* do jaké míry se uplatňuje váha 1000 zrn a jak odlišné výsledky skýtají různé sorty žita při této metodě použité. Při pokusech, které byly konány na písku s dávkami dusíku a drasla, nebyla způsobena větší asimilace kyseliny fosforečné. Naopak, přidáním živin, jmenovitě dusíku, bylo využití kyseliny fosforečné nižší. Relativně vysoký obsah dusíku působí zvláště nepříznivě na využití těžko rozpustné kys. fosforečné. Využití kysel. fosforečné je tím lepší, čím celkové její množství, klíčící sadbě k disposici jsoucí, jest menší. Pokud se týče asimilace její z různých forem, tu stojí na prvém místě ve vodě rozpustná kys. fosforečná ze superfosfátu a v kyselině citronové rozpustná z rhenaniafosfátu, pak následuje ve vodě rozpustná z leuna-

Kontrola Neubauerovy metody pro zjištění potřeby hnojení půd.

fosfátu, pak teprve v kys. citronové rozpustná z Thomasovy strusky a veškerá kyselina fosforečná z kolloidního fosfátu. Další kontroly konané na hnojeném písku ukazují, že není to váha 1000 zrn, jak praví Neubauer, nýbrž specifická vlastnost té které sorty žita, jež má vliv na intensitu asimilace živin. Používání různých sort může podmiňovati chyby, jimž dalo by se předejíti standardisací jedné sorty. Vzájemný poměr čísel, udávajících kvanta asimilovaných živin jednotlivých sort pro různé formy kyseliny fosforečné, není stejný, nýbrž podléhá určitému kolísání. V důsledku toho srovnávací pokusy s různými druhy žita na vícero půdách nedají pevný poměr výsledků. Teprve jestliže pro pokusy bude vybrána určitá sorta, vyznačující se nejvyšší a nejnižší assimilační schopností pro různé formy kyseliny fosforečné, bude se moci uvažovati pevný poměr na různých druzích půd. (102.)
Najmr.

SANDON, H.: „The composition and distribution of the protozoon fauna of the soil.“ (Biological monographs and manuals edit. by E. A. Crew and Ward Cutler No VII. Se 66 obrázky a 3 přehlednými tabulkami, Edinburg a Londýn [Oliver a Boyd] 1927; cena 140·70 Kč.) — Doporučenihodné, nádherně vypravené dílo obsahuje tyto kapitoly: Úvod a metodika. Popis vyšetřovaných půd. Činitelé, ovlivňující množství a rozšíření protozoí v půdě. Společenstvo půdních protozoí. Souhrn výzkumů a konkluse. Systematika půdních protozoí s klíčem k jich určení. Mastigophora, Rhizopoda, Ciliata. Seznam literatury. Z celé řady zajímavých výsledků uvádím: Všechny vyšetřované půdy z různých míst celého světa, i ty nejneplodnější, chovaly protozoa. Počet druhů kolísá v různých vzorcích půdy s 1—46. Celkem bylo zjištěno ve všech zkoumaných půdách 250 druhů protozoí (*Novikov* v ruských půdách nalezl 31 rodů s 39 druhy). Z těchto většina přichází v půdě pouze příležitostně (nemohou býti tudíž pokládány za typické obyvatele půdy) a z nich jen nepatrný počet žije výhradně v půdě. Protozoa tvoří v půdě charakteristická společenstva. Jsou ubiquitárními organismy, neboť stejné druhy přicházejí v půdách arktického, středního i tropického pásma. O některých druzích půdních protozoí bylo zjištěno, že jsou schopny žíti za anaerobních neb semi-anaerobních poměrů. Spodina obsahuje jen nepatrné množství protozoí. V kulturních půdách nalézáme největší množství protozoí v hloubce 10—12 *cm*. Faktory, podmiňující počet a zastoupení jednotlivých druhů protozoí v půdě jsou různé pro kořenonožky a různé pro bičíkovce, nálevníky a amoeby. Pro druhou skupinu jest nejdůležitějším faktorem výživa bakteriemi, neboť mezi množstvím těchto a bakterií panuje přímá úměrnost. Teplota, vlhkost, reakce půdy a její mechanické složení nehrají velikou roli, za to v těžkých půdách obsah ústrojných látek. Největší množství protozoí zjištěno v obdělávaných a zahradních půdách. Kořenonožky jsou hojné v těžkých, kyselých půdách, kdežto v neutrálních neb dokonce slabě alkalických půdách téměř neb úplně chybí. (103.)
Káš.

Druhy protozoí a jich rozšíření v půdě.

JENSEN, H. L.: „Vorkommen von Thiobacillus thiooxydans im dänischen Boden.“ (Centralblatt f. Bakteriol. II. sv. 72 č. 8 14. 1927.) — Při rozboru písečné půdy, pocházející z vysušené mořské půdy, silně kyselé (pH = 2·2), byl nalezen značný obsah volné kyseliny sírové a rozpustných sloučenin železa. Poněvadž kyselina sírová nemohla vzniknouti než oxydací sloučenin síry, byl oprávněn předpoklad, že v půdě jsou přítomny mikroorganismy, nadané schopností okysličovati síru na volnou kyselinu sírovou v kyselém prostředí. Takovým organismem jest Thiobacillus thiooxydans, který v poslední době byl americkými badateli (J. G. *Lipman*, I. S. *Joffe*, S. A. *Waksman*, R. L. *Starkey*) podrobně studován, v evropských půdách však dosud nepozorován. Elektivnými kulturami podařilo se autorovi skutečně tuto bakterii z uvedené půdy isolovati. Charakteristickým jejím znakem (malá nespórující tyčinka 0·6 — 1·0 × × 0·3 — 0·5 μ) kromě růstu v drobných, slámově žlutých koloniích na natriumthiosulfátagaru jest schopnost vegetovati v čistě minerálním roztoku a tvořiti kyselinu sírovou až jeho kyselost dostoupí pH ca 1·0, tedy kyselost, kterou dosud žádný jiný organismus nesnesl. Thiobacillus thiooxydans jest čistě autotrofním organismem, který svou potřebu energie k asimilaci vzdušného CO_2 kryje oxydací elementární síry, thiosulfátu a z části i sirovodíku na kyselinu sírovou. Udává se, že jeho přítomnost jest omezena na určité lokality, totiž na půdy obsahující síru. Poněvadž jest málo pravděpodobné, že ve zkoumané půdě jest přítomna elemen-

Výskyt Thiobacilla thiooxydans v dánské půdě.

tární síra, ale zjištěn značný obsah pyritu (FeS_2), bylo zkoumáno, zdali jmenovaný organismus jest schopen tento okysličovati. Jest známo, že oxydace pyritu může se díti čistě chemicky, ale pokusy bylo zjištěno, že tato oxydace jest činností Thiobacilla thiooxydans zrychlována. Pozoruhodno jest, že v kyselých půdách jest pyrit okysličován velice rychle, kdežto v alkalických jen velice slabě (patrně pouze chemicky), na rozdíl od elementární síry. Tyto pokusy mají praktický význam. Zvláště v Americe byly konány ve velkém měřítku, neboť biologickou tvorbu kyseliny sírové chtěli využitkovati technicky, totiž k přípravě rozpustných fosforečných hnojiv — kompostováním surových fosfátů s půdou a sírou. S ekonomické stránky pro vysokou cenu síry — by se to však nevyplatilo. *Rudolfovy* pokusy s náhradou síry lacinějším pyritem neposkytly zrovna nejpříznivějších výsledků, neboť oxydace pyritu jest při reakci 6·0 — 7·6, při níž fosfáty mají největší pufrovací účinek, velice pomalá. (104.)

Káš.

Přednášky z bakteriologie, pedologie a biochemie pro vyšší školy lesnické.

ZIMA FRANTIŠEK, Dr. Ing.: „Přednášky z bakteriologie, pedologie a biochemie pro vyšší školy lesnické.“ (Vydáno v Písku 1927, nákladem vlastním, tiskárna a litografie J. Borovička.) — Učebnice napsaná pro potřebu vyšších lesnických škol je rozdělena na tři oddíly: Prvá část, bakteriologie, pojednává povšechně o bakteriích, plísních a kvasinkách, ve specielním oddíle o technicky důležitých mikroorganismech, choroboplodných zárodcích a mikroorganismech půdních, pokud to dovoluje poměrně úzce vymezený vyučovací rámec na vyšších lesnických školách. Druhý oddíl zahrnuje půdoznalství se specielním zřetelem k lesním půdám. Ve zhuštěné, avšak výstižné formě podává se jasný přehled o současném stavu badání půdoznaleckých: mechanické složení pevných součástí půdy, složení kapalných a plynných součástek, půdní populace, fysikální vlastnosti a chemický rozbor lesních půd, typické členění vrstev lesního profilu a konečně třídění půd s hlediska geologickopetrografického, mechanickofysikálního, botanického, chemického a klimatického vedle klasifikace a bonitování prakticky ekonomického. V této poslední části doporučovala by se zmínka o členění půd na podkladě Cajanderových vegetačních lesních typů. Oddíl uzavírá odstavec o půdoznaleckém mapování. Nejobsažnější třetí oddíl jest věnován biochemii a biofysice. Pro lesní hospodáře důležitá kapitola o biochemii půd jest založena na moderních názorech a specielních pracech z poslední doby, osvětlujíc pojem a význam půdních koloidů, pro lesní půdy tak významného obsahu ústrojných látek — humusu — a s tím souvisejících některých biochemických vlastností jako je koloběh dusikatých látek, vyznačený tvorbou dusičnanů, solí čpavkových a poutáním vzdušného dusíku; dále se podrobněji probírá význam acidity lesních půd podle novějších výzkumů a vyzdvihuje důležitost biologické činnosti půdy, jež jest se zjevy a vlastnostmi biochemickými v úzkém vztahu. Kapitola o biochemii lesních půd, odvětví specielního badání, jež teprve v posledních letech se dostává do ohniska zájmů a činorodé práce, věnuje autor po zásluze poněkud více místa, opíraje své údaje četnými příklady, čerpanými z českých vědeckých prací. Rychlý postup a nové poznatky ve zmíněném specielním oboru dle výzkumů ve Švédsku, Dánsku, Německu a u nás vyžádají si v krátké době případná doplnění, jak ostatně u každého oboru vědního, jsoucího v čilém vývojovém stadiu, jest přirozeno. Další kapitola pojednává o biochemii rostlin, vyčerpává po chemické stránce popis anorganických a zejména ústrojných složek rostlinného organismu, zahrnujíc i látky o předpokládané přítomnosti podle jich účinku (enzymy, vitaminy, auximony, hormony). Poslední kapitoly pojednávají o biochemické kinetice rostlinného organismu (pochody asimilační, dýchání) a výživě rostlin se zřetelem k výzkumu jednotlivých biogenních prvků. Po stránce biochemie lesních dřevin jest toto odvětví poměrně nejméně probadáno, čímž je vysvětlitelno, že specielní poukazy na poměry a požadavky lesních dřevin a lesní vegetace vůbec nemohly býti uvedeny. Jako přednášky značených oborů bakteriologie, půdoznalství a biochemie pro lesnické vyšší školy vyčerpává toto dílo v daných mezích učební osnovy plně zmíněné discipliny, sledujíc stálý pokrok v jednotlivých oborech vědních a podávajíc jednotlivé poznatky dostupnou a jasnou formou. Uvedené přednášky Prof. Dra *Zimy* lze co nejvřeleji doporučiti nejen poměrně úzkému kruhu posluchačů vyšších lesnických škol, ale i širokým vrstvám praktických lesníků, sledujících pokrok a snažících se získati pochopení a vystihnouti spojitost mezi tímto zdánlivě tak nedostupným úsekem vědy a lesnickou praksí. (105.)

Němec.

FLEISCHMANN R., Ing.: „Temperaturmessungen in reifenden Getreidefeldern und anderen Kulturen." (Fortschritte d. Landwirtschaft, Jg. 3, H. 1, 1928.) — Výsledky měření znázorněné v grafech ukazují, že teplota uvnitř porostů je z rána nižší než v okolním vzduchu, k polednímu (11—16 hod.) dosahuje strmně maxima, které převyšuje značně teplotu okolního vzduchu, aby k šesté hodině večer poklesla pod teplotu okolí. Počet klasů na ploše zdá se míti vliv na teplotu a rozdíly, ležák ochlazuje více než normální porost. (Pravděpodobně hraje zde úlohu ranní a večerní rosa; v ležáku je silnější a proto pokles je značnější; maximum polední souvisí patrně s intensitou výměny látek a energie, která je, měřena asimilačním efektem, v poledních hodinách největší. P. ref.) (106.) Duchoň.

Teplota v zrajícím obilí.

HILTNER E., Dr.: „Ist eine wesentliche Jodanreicherung in Pflanzen möglich?" (Fortschritte der Landwirtschaft, Jg. 3, H. 1, 1928, S. 1.) — Po poznání, že některé žlázy s vnitřní sekrecí potřebují pro vývoj a funkci jod (hlavně žláza štítná) byla na snadě otázka, zda by nebyla možná therapie potravou bohatou jodem (léčení volatosti a p.) a zda zásahem výrobce do výživy rostlin nebylo by možno získati potravu a krmiva bohatá jodem. (Poněvadž jediným hnojivem, které obsahuje relativně dostatek jodu, je čilský ledek, kdežto syntetická hnojiva dusíkatá tento halogen postrádají, vznikla polemika o významu jodu pro rostlinu a organismus zvířecí; polemika doprovázená pokusy přinesla mnoho nového a prospěšného.) Poněvadž pro člověka by měl hlavní význam jod v organických formách v zelenině, konal Hiltner pokusy, které charakterisuje na př. tento výsledek:

Lze získati rostlinnou hmotu bohatou jodem?

ve 100 *g* sušiny špenátu obsaženo *mg* jodu

bez jodu	0·0082
hnojeno 10 *mg KJ*	0·0492
hnojeno 25 *mg KJ*	0·1204
rostliny potírány na listech 1% roztokem *KJ* (stříkání)	0·8582

Zjištěno, že hnojením jodidem draselným lze obohatiti rostlinnou hmotu o jod, dále že postřikem jodovým roztokem lze dojíti rychleji k cíli. Postřik zdá se Hiltnerovi hospodárnější, neboť na 1 *ar* špenátu postačí 10 *g KJ* (1‰ roztok, t. j. 10 *g* na 10 *l*), aby se získala zelenina bohatá jodem. (Je arciť otázka, zda v případě postřiku je jod asimilován v organické vazby, či jedná-li se jen o analysu materiálu obohaceného o jod v původní minerální formě *KJ*. V tom případě by neměl postřik smyslu, neboť *KJ* by bylo možno dodati k potravě přímo a poněvadž organismus reaguje jen na jod ve formách organických, bylo by nezbytné aplikování jodu hnojením. P. ref.) (107.) Duchoň.

HILTNER Dr. E., München: „Ist eine wesentliche Jodanreichung in Pflanzen möglich?" (Fortschritte der Landwirtschaft, H. 1.) — Autor uvádí ve své práci nejdříve výsledky pokusů s hnojením jodidem draselným. Byli to zejména Klein, Löv, Fellenberg, kteří řešili otázku, zdali hnojením jodidem draselným zvýší se obsah jodu v rostlině. Výsledky jejich pokusů ukázaly se zápornými. Klein vysvětluje to tím, že jod váže se v půdě na ústrojné látky a nemůže býti ve formě ústrojné sloučeniny rostlinou přijat. Autor konal pokusy s postřikáváním rostlin, hlavně špenátu, roztokem jodidu draselného. Pokusy ukázaly, že rostliny postřikávané roztokem jodidu draselného zvýšily obsah jodu oproti rostlinám, k nimž bylo jodidem draselným hnojeno. Výsledků pokusů dá se využiti hlavně v zahradnictví při pěstování špenátu. (108.)

Bolelouckỳ.

Jest možno zvýšiti obsah jodu v rostlině?

GERLACH: „Über die Wirkung des Stalldüngers und der künstlichen Düngemittel auf die Entwicklung der Zuckerrüben." (Zuckerrübenbau Jg. 9, H. 8, S. 125. 1927.) — Autor konal pokusy s hnojením chlévskou mrvou a umělými hnojivy k řepě cukrovce na hlinito-písčitých půdách s dostatečným množstvím humusu. Spodina pozemků byla slínovitá. Dodržovaný postup osevní byl následující: pšenice, žito, řepa, brambory, luštěniny. Po 1 *ha* vyseto průměrně 27 *kg* semene při 40 *cm* řádkové vzdálenosti. Pokusy několik let prováděné ukázaly, že nej-

Účinek chlévské mrvy a umělých hnojiv na vývoj řepy cukrovky.

vyšších výnosů řepy dosáhne se při hnojení chlévskou mrvou za současného používání umělých hnojiv. Vynechání některé živiny působilo na snížení výnosů. Současné používání dusíkatých umělých hnojiv při hnojení chlévskou mrvou působilo účinněji na zvýšení výnosu řepy, nežli pouze používání umělých fosforečných a draselných hnojiv. Zvýšené používání umělých hnojiv působilo zvýšení cukernatosti řep. Pokles cukernatosti řepy jevil se při nedostatku drasla. Hnojení dusíkem podporuje hlavně vývoj listů. Hnojení působilo jen v malé míře na zvýšení obsahu fosforečných a draselných solí v řepě. (109.) Boleloucký.

Vliv střídavé teploty na klíčivost semen.

KOTOWSKI FELIKS: „Wpływ zmiennych temperatur na kiełkowanie nasion." (Roczniki nauk rolniczych i leśnych 1927, sv. XVIII., seš. 2, str. 161 až 168.) — Autor zkoušel vliv střídavé teploty na klíčení osmi druhů semen (cibule, řepy, ředkvičky, hrachu, mrkve, rajského jablka, okurky a salátu). Semena zasazena do křemenitého písku do hloubky 2 *cm* (pouze u hrachu 3 *cm*). Pokus opakován třikrát. Truhlíčky s pískem byly část dne v místnosti s určitou nižší teplotou, ostatní část dne v místnosti s teplotou vyšší. Vyšší teplota byla vždy 25° C, nižší byly tři: 4°, 8° a 11° C. Střídání teplot se dělo jednak tak, že nízká teplota působila po 16 hodin a vyšší po 8 hodin, jednak obráceně. Tím získáno celkem 6 kombinací. Pozorována rychlost vzcházení rostlinek a celková klíčivost, jež porovnávána s klíčivostí při teplotě stálé. Výsledky byly tyto: 1. Při střídavé teplotě vyklíčilo v těchto pokusech více semen než při stálé teplotě pouze u cibule, naproti tomu méně u řepy a hrachu, u ostatních druhů byla klíčivost stejná. 2. Působila-li nízká teplota (4°, 8° a 11° C) denně po 16 hodin a vysoká teplota (25° C) po 8 hodin, byly výsledky lepší než při obrácené kombinaci. 3. Rychlost vzcházení rostlinek nad povrch písku vyjadřuje autor jako v předešlé práci součinitelem rychlosti klíčení. Tento se mění shodně se změnou nižších teplot a velikost přírůstku závisí na účinku teploty působící po 16 hodin. 4. U většiny zkoušených druhů byla pozorována stimulace vzrůstu klíčících rostlinek jakožto následek střídání teploty. (110.) Nádvorník.

Průběh klíčení bobtnání vzdorujících („tvrdých") semen červeného jetele a vojtěšky seté v klíčevně a na poli.

CHMELAŘ F., Prof. Dr.: „Průběh klíčení bobtnání vzdorujících („tvrdých") semen červeného jetele a vojtěšky seté v klíčevně a na poli." — (Publikace Semenářské sekce Mor. zem. výzkum. ústavu zemědělského v Brně 1928. I. čís. 32. Zvl. otisk z Věstníku Československé akademie zemědělské.) — Autor zabýval se již po 10 roků studiem bobtnání vzdorujících semen u jetele červeného a vojtěšky seté a provedl řadu pokusů laboratorních i polních. Výsledky dosavadních pokusů, v nichž se ještě pokračuje, jsou tyto: 1. U moravského jetele červeného, strojem mláceného a čištěného vyskytovalo se v posledních 15 letech průměrně asi 7% bobtnání vzdorujících semen. Maximum bylo 38%. U vojtěšky seté byl průměr 18%, maximum 53%. 2. Prodloužila-li se při zkoušce klíčivosti doba klíčení z 10 na 14—21 dní, nezmenšil se tím značněji počet nezbobtnalých zrn. Rovněž předchozí máčení po 2—6 hodin nemělo patrnějšího vlivu. 3. Ze semen vzdorujících bobtnání zbobtnaly a vyklíčily za optimálních podmínek v klíčevně $^3/_4$ již v prvním roce a to v prvních 2 měsících $^1/_3$ a v 6 měsících $^2/_3$. Některá semena (asi 2·6%) zůstala ještě po 10 letech svěží a nezbobtnalá. 4. Ve vegetačních nádobách ve skleníku bylo množství vyklíčených semen a rychlost klíčení jen o málo větší než v klíčevně. Růst rostlinek byl však oproti normálně bobtnajícím semenům zřetelně pomalejší a produktivita menší. 5. V pokusech polních se vyvinulo ze semen bobtnání vzdorujících u vojtěšky seté průměrně $^3/_4$, nejméně asi $^1/_2$ rostlinek, u jetele červeného průměrně asi $^2/_3$, nejméně $^1/_3$. Vývoj rostlinek byl zřejmě pozdnější a pomalejší u porovnání s rostlinkami z normálních semen. 6. Produktivnost rostlin na poli byla u červeného jetele zřejmě menší, zvláště v prvním roce (až o $^1/$), kdežto u vojtěšky seté rozdíl v produktivnosti nebyl tak patrný. (111.)
Nádvorník.

Biologie ovoce a semen.

ULBRICH E., Dr.: „Biologie der Früchte und Samen" (Karpobiologie). (Str. 230. cena 116 Kč. J. Springer, Berlin 1928.) — Jest to prvé souborné zpracování biologie plodů a semen v německé literatuře na základě nejnovějších vědeckých poznatků. Ve všeobecné části jest vysvětlen pojem plodů a semen, jejich stavba, vývoj, způsoby rozšiřování a jejich význam pro rostlinnou geografii a sociologii. Ve

specielní části studovány jsou všechny způsoby rozšiřování semen a rozděleny jsou v podstatě na dvě skupiny: autochorie (rozšiřování vlastní silou) a allochorie (rozšiřování do blízkosti nebo na dálku silami cizími), k tomu pak dále přistupují zjevy t. zv. polykarpie, polychorie a viviparie. Do každé skupiny zařazeny jsou příslušné rostliny, popis semene, plodu, ev. zvláštnosti. Celý materiál jest uspořádán velmi přehledně a doprovázen četnými původními vyobrazeními a fotografiemi.
(112.) Osvald.

ENGLENDOW, F. L. and HUTCHINSON, I. B.: „Inheritance in wheat. II. Triticum turgidum × T. durum crosses, with notes on the inheritance of solidness of stran." (Jour. of Geneties, XVI., No. 1. 1926, p. p. 19—32.) — V provedené práci studována byla dědičnost charakteru endospermu a průměru dutiny stébla, a mimo toho studovány i jiné znaky: tvar příčného průřezu klasu, chlupatost plev, velikost, barva a tvar pšeničné obilky. Byla provedena tři křížení T. turgidum × T. durum. Mateřskou rostlinou ve všech třech případech byla jedna a táž forma T. turgidum (Rivet wheat), otcovskou rostlinou různé formy T. durum. Autor neuvádí přesných botanických znaků rodičů, nýbrž jenom krátký jejich popis. V F_1 podle výšky byli kříženci vyšší než rodiče, měli velký klas a velké zrno (znaky, které byly zděděny od T. turgidum), dominantním znakem byla též hranatost zrna, úzká rýha a hutný, sklovitý endosperm T. durum. V F_2 bylo pozorováno štěpení podle doby zrání a stupně napadení P. glumarum. Poměr hranolovitých klasů (typu T. turgidum) k nehranolovitým byl 1 : 3, klasu se silnou chlupatostí plev (jako u turgidum) k ostatním 3 : 1. Délka obilky podle úsudku autorů je podmíněna nejméně 2 faktory. Červená barva obilky T. turgidum je dominantní, a v F_2 mohly býti pozorovány různé odstíny barvy obilky: často červené, jako první generace, červenohnědé, jako u T. turgidum, příliš zřídka žlutočervené jako u T. durum. Pro velkou měnlivost barvy obilky nebylo možno určitý poměr barev stanoviti. Buclatá a hranatá zrna ve F_2 štěpila se v poměru 3 : 1. Resistentnost vůči P. glumarum je podmíněna více, než 1 faktorem, v F_2 a F_3 bylo nalezeno více typů resistentních, než měla T. turgidum, a i méně resistentní, než měla T. durum. Nejobtížnějším stanovením je dědičnost znaků endospermů. V F_1 dominantní endosperm T. durum, v F_2 a F_3 poměr zrna podobného T. durum k ostatním 1 : 16. Na základě studia můžeme předpokládati následující faktorový stav u rodičů: T. turgidum (Rivet) = a . a . b . b, T. durum = A . A . B . B. Charakter slámy jest podmíněn tloušťkou, tloušťkou stěn slámy, větším nebo menším průměrem dutiny stébla. Průměr dutiny a tloušťka stěn stébla variruje po celé délce stébla, a průměr dutiny byl stanoven ve dvou místech: $7^1/_2$ *cm* pod klasem a při počátku prvního internodia. Poléhání obilí závisí, jak je známo, na elastičnosti slámy, vyplněná sláma je obyčejně více elastická. Byla provedena 4 křížení mezi různými druhy pšenice a bylo shledáno, že ve většině případů vyplněnost slámy je podmíněna jedním faktorem, větší vyvinutí dutiny dominuje nad menším vyvinutím jejím. Prozkoumané druhy pšenic podle tohoto znaku mohou býti roztříděny v tomto pořadí: T. polonicum, T. turgidum, T. durum a T. vulgare. Provedená práce má velký význam, nejen theoretický, ale i čistě praktický, ale musí býti provedena studia ještě jiných znaků slámy — tloušťky její, tloušťky stěn a mimo toho i podle možnosti i chemické stanovení těch látek (křemík a vápno), které podmiňuje poléhavost obilí. (113.) Pume.

Dědičnost u pšenice.

JÁNSKÝ VÁCLAV, Ing. Dr.: „Pěstování a ošetřování našich ovocných stromů a keřů." (Stran 224, vydala Unie v Praze 1928.) — Tato praktická příručka ovocnictví nápadně se liší svým pojetím a uspořádáním od všech dosavadních pojednání o pěstování ovocných stromů. Neboť všechny knihy ovocnické a zahradnické vůbec dosud vydané pocházejí z péra čistých praktiků, kteří jim dávají ráz lokálních svých zkušeností, jež jsou mnohdy mylné. To z toho důvodu, že mnoho autorů-praktiků, neznajících pojmy rostlinné morfologie a fysiologie, dochází k nesprávným praktickým dedukcím. Naproti tomu zahradnická, výkonná prakse, jakožto nejintensivnější způsob hospodaření, se bez těchto botanických základních znalostí nemůže obejít. Proto budeme ve všech zahradnických disciplinách dlouho doháněť nepoměrně vyšší úroveň vědeckou i praktickou, na které se nachází pěstitelská technika zemědělská. Jánského kniha je v tomto snažení krokem vpřed. Ve svých přípravných partiích z morfologie, anatomie, fysiologie a hnojení rostlin ovocných důkladně a srozumitelným slohem vykládá botaniku ovocnickou, obohacenou praktickými aplikacemi. Vlastní technika pěstitelská je zpracována pečlivě

Ovocnictví.

a objektivně, nikoliv však bez chyb, ovšem jen podřadného rázu, ježto při praktickém použití jeho příručky tyto omyly se snadno prohlédnou. Základní kapitoly jsou tyto: 1. Morfologie (organografie) stromu. 2. Základní fysiologické pochody stromu. 3. Popis a vlastnosti nejdůležitějších stromů ovocných. 4. Pěstění ovocných stromů ve školce. 5. Sázení stromů. 6. Ošetřování stromů. 7. Pěstování nejdůležitějších krsků tvarových. 8. O sklizni ovoce. 9. Pěstování ovocných keřů. Osnova knihy je logicky rozvržena, prozrazujíc dobrou pedagogickou praksi autorovu. Nutno se na ni dívat tak, jak vznikla z jeho vyučování ovocnictví na vyšší hospodářské škole v první řadě pro studium žáků. Zato nelze přehlédnout nedostatek zmíněného pojednání pokud běží o obrazovou výplň. Autor se sice omlouvá v předmluvě, že nevěnoval dosti snahy po získání *originálních fotografií a kreseb.* Je to však ke škodě knihy. Neboť některé obrázky jsou dílem zastaralé, dílem nesprávné, mařící dobré poučení z tekstu. Jistě že v příštím vydání dobrá kniha po stránce ilustrační bude zdokonalena. Snad by jich stačilo méně (dosud jejich 164), zato lépe odpovídajících skutečnosti. Vždyť moderní kniha s obrázky není myslitelna bez dokonalých ilustrací, které čtenáři vhodně doplňují tekst. Přes to možno knihu co nejvřeleji doporučiti jako dosud nejlepší praktickou příručku a učebnici ovocnictví. Zvláště zasloužila by také, aby ji hojně používala zahradnická veřejnost praktická v zájmu rozšíření základních, správných názorů na životní procesy ovocných rostlin. (114.) Kác.

Upotřebení kosodřeviny.

FANKHAUSER: „Beiträge zur Kenntnis der Bergkiefer mit besonderer Berücksichtigung ihrer Erkrankung in Aufforstungen." (Sonderabdruck aus d. Denkschrift z. 50jährigen Bestehen d. eidgenössichen Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei 1876—1926. Imprimerie Vaudoise, Lausanne 1926.) — Se stanoviska botanického byla kosodřevina již mnohokráte zpracována. Fankhauser v první a druhé kapitole svého pojednání kritisuje tato zpracování s hlediska lesníka, který po dlouhá léta měl příležitost ve Švýcarsku pozorovati a starati se o porosty kosodřevin. Má za to, že vzrůst a tvar šišky je dědičný, což odporuje nynějším názorům botanickým. Sám však uznává, že vzrůst souvisí s životními podmínkami stanoviště dotyčné formy, hlavně mocností sněhového pokryvu. Bez pokusů nelze nám dnes přesně o dědičnosti vzrůstu nic přesného říci tak, že tvrzení Fankhauserovo není do té míry podloženo důkazy, jak se domnívá. Důležitější a cennější pro praksi jest pojednání v další kapitole o nárocích kosodřeviny na stanoviště. Co se týče vlhkosti ovzduší, může se kosodřevina přizpůsobiti v tak širokých mezích, že jest vlastně na ní neodvislou. Stačí jí velmi krátká doba vegetační (4—6 týdnů), vydrží značné kolísání teploty (až —35°), vysušující účinky větru, tíži sněhové pokrývky i závěsů. Geologický podklad nerozhoduje, zvláštních nároků na půdu nemá, snáší neobyčejně suché i vlhké (fysiologicky ovšem suché) půdy. I co do výživnosti půdy má skrovné požadavky. Autor má za to, že půdu obohacuje dusíkem (prý mykorhizou), tvrzení opravdu dnes ještě odvážné a nepodložené. Zejména převládá na ssutích a štěrkovitých nánosech, kde bývá, jak se referent ve Švýcarsku přesvědčil, konkurence jiných stromů vyloučena. Rozsáhlá jest část, věnovaná škůdcům rostlinným (na př. Herpotrichia nigre) a živočišným i nemocemi, které jsou zaviněny půdními nebo klimatickými vlivy. Autor zdůrazňuje význam provenience semen, ve vyšších polohách lze upotřebiti jen semen pocházejících z blízkých míst, podmínkami stanovišti odpovídajících. Kde mluví o pěstování a zakládání porostů, zdůrazňuje autor právem, že nelze šablonovitě pracovati, nýbrž že nutno vycházeti od dobré znalosti oekologických i přirozených lesních poměrů dotyčné oblasti, při pěstování míti pak zřetel k možné a přirozené sukcesi lesních celků. Porosty i lesy kosodřeviny mají v alpském lesním hospodářství značný význam, který u nás ke škodě racionelního hospodářství lesního v Karpatech se přehlíží. (115.) Klika.

Národní botanické zahrady v Anglii.

ŠAŠEK ALOIS: „Národní botanické zahrady v Anglii (Kew gardens)." (56 str., 15 foto, 1 mapka, cena 15 Kč. Praha 1927.) — Italové jsou v Evropě prvními, kdo přikročili k zakládání botanických zahrad (v Padově r. 1545); po nich pak hned následují Angličané se světoznámou dnes zahradou v Kew u Londýna. První větší rozvoj Kew datuje se až z pol. XVIII. stol., kdy byl jejím ředitelem — tehdy ještě v soukromém držení královské rodiny — *sir J. Banks.* Jeho zvláštní zásluhou bylo, že vymohl vysílání odborníků do ciziny, zvláště anglických kolonií, za účelem sbírání rostlinného materiálu, jímž postupně pak obohacoval svěřenou zahradu. Doba jeho ředitelování jest první zlatou dobou života zahrady. Po jeho smrti nastává úpadek a nebýti poradní komise, v jejíž čele

na štěstí stál vynikající botanik *Lindley*, byly by zahrady snad zrušeny anebo veřejnosti aspoň uzavřeny. Lindley se zasadil o to, aby Kew přešly do vlastnictví státu a doporučil za ředitele *Hookera*. Hooker (1841—1865) zreorganisoval podnik mu svěřený, takže nastala Kew utěšená doba nového rozkvětu, která již nebyla přerušena, až v poslední době světovou válkou. Zahájil výměnu botanického materiálu s koloniemi, takže Kew mohly v nedlouhé době pěstovati všechny důležité plodiny koloniální; zvětšil podstatně plochu zahradní, vystavěl skleníky a první museum, jehož základ tvořily vlastní jeho sbírky; zřídil arboretum a školky, pěstoval zahradní architekturu; také zpřístupnil zahrady veřejnosti. Když zemřel, byly Kew vlastně již říšskou centrální zahradou, jejíž význam nejen po stránce teoretické a estetické, ale neméně praktické, a to zvláště pro hospodářskou politiku koloniální, nemohl býti podceňován. Nástupcem stal se syn jeho *J. D. Hooker* (1865—1885), intimní přítel Darwinův a autor cenných děl botanických. Za něho účelná reorganisace postupovala dále, zvláště pokud se týkala architektonické úpravy. Ředitel *Dyer* (1885—1905) dal Kew konečnou uměleckou tvářnost, v jaké asi ji vidíme podnes. Od r. 1920 stojí v čele Dr. *Hill*, za něhož dnes celková organisace skládá se z těchto objektů: 1. *herbáře s knihovnou* (40.000 svazků) *a obrazárnou*, 2. *laboratoře*, 3. *musea* a 4. *zahrady se skleníky*. — Kew jest od doby Hookerovy botanickou Mekkou, k níž putují zájemníci ze všech končin světa. Jest dnes největší sbírkou rostlin, a to jak estetických (dekorativních), tak i sloužících k účelům ekonomickým (rostliny zemědělské, průmyslové). Zvláště v tomto směru ekonomickém získaly si Kew pokusným pěstováním kafru, kaučuku, kávy, mahagonového stromu a mnohých jiných rostlin, sloužících člověku za potravu, nebo poskytujících léčivo, tkanivo nebo dřevo, a studiem všech podmínek vegetačních, nesmírných zásluh o hospodářský rozkvět dominií. Pokrok tropického zemědělství může v prvé řadě děkovati právě Kew za svou existenci a úspěchy ve světové politice hospodářské. Do Kew přichází z celého světa rostlinný materiál, který se určuje, rozmnožuje a zušlechťuje. Kew jest proto též výbornou školou, odchovávající četné vědce-odborníky, ale i mnohem četnější zahradníky a plantážníky pro všechna území anglických dominií. Jest přirozeno, že studiím fytopatologickým věnuje se patřičná péče. Jako *„národní park"* poskytují Kew ročně statisícům návštěvníků potěšení z krás rostlinného světa. V r. 1924 napočítáno 1,535.000 návštěvníků, platících určené vstupné, z něhož se kryje částečně režie. Nejvíce obdivovány jsou architektonicky upravené části zahrad, a to jak v terasovitém stylu italském, stylisovaném slohu francouzském nebo nejoblíbenějším volném anglickém, se skupinami stromů a keřů tvarem i barvou se uplatňujících, s rozsáhlými zelenými koberci trávníků a osamělými jezírky, sochami, gloriety a pavilony. Stejné pozornosti těší se i skleníky, zvláště ony s tropickou florou, kaktusy, orchidejemi a kapradinami, jakož i obrazárna květin s četnými akvarely. Odborníky hojně jest vyhledáváno arboretum, pinetum a alpinum se všemi snad známými druhy a četnými variacemi, jakož i musejní sbírky a laboratoře. I český návštěvník najde mezi těmi statisíci olověných vignet s latinským a anglickým názvem rostliny, jména českých badatelů (Čelakovský, Presl, Sternberg, Roezl), kteří některé z oněch variet určili nebo na jejichž počest byly nazvány. — Knížka, doprovozená řadou pěkných fotografií, svědčí o vzácném porozumění pisatelově pro vědu botanickou a jest ovocem několikaletého pobytu jeho v Londýně. Zájem, který se dnes se zvýšenou měrou projevuje i u nás o zřizování botanických zahrad, může v tomto pěkném popisu historie vzniku a dnešní organisace této největší botanické sbírky v Evropě nalézti správnou direktivu. (Ku konci dlužno upozorniti, že v přímém styku výměnném jest se správou Kew naše Česká dendrologická společnost.) (116.) **Marek.**

KINNEY Mc. H. H.: „Factors affecting certain properties of a mosaic virus." „Quantitative and purifications methods in virus studies". (Journ. of agr. Res. 1927, No 1.)

Činitelé, mající vliv na některé vlastnosti mosaikového viru. Metody kvantitativní a čisticí při studiích viru.

— Jde o mosaiku tabáku. Teploty, v nichž virus mosaiky tabáku je inaktivován, souvisejí s koncentrací viru a povahou rostlinného extraktu. Extrakt viru 1 : 100 rozředěný vodou byl inaktivován během 10 minut v teplotě 82°—84° C, týž virus nerozředěný byl inaktivován mezi 88° a 90° C. Šťáva ze zdravých rostlin okurek více snižuje potenci viru než stejné množství vody neb šťávy tabákové. Virus rozředěný vodou neb tabákovou či okurkovou šťávou dříve ztrácí svoji potenci než virus nezředěný, což zvláště zdá se býti význačné při rozředění šťávou zdravých okurek. Prvotní snížení potence rozředěného viru nemusí býti vždy trvalé. Tato reaktivace může býti důsledkem fenoménu adsorpčního neb zvětšení počtu

částek viru dříve neaktivovaných. Vlastnosti virů z různých druhů rostlin nemohou býti spolu srovnávány, pokud nebude lze virus čistiti, uvésti do stejné koncentrace a studovati ve stejných dispersních prostředcích. Autor konal tuto studii jako přípravnou při výzkumech o mosaice pšenice, dosud uměle nepřenosné. V druhé práci standartisuje kvantitativní metody při studiích virů různých chorob rostlin, z čisticích metod je zvláště pro docílení koncentrovaných virů zajímavé užití supercentrifugy se 40.000—50.000 obrátkami v minutě, odstředivky, při níž těžší součástky na způsob separátoru oddělují se od lehčí tekutiny. (117.) Blattný.

YOUNG P. A.: „Facultative parasitism and host ranges of fungi." (Amer. Journ. of Bot. 1926, p. 502.) — Dokazován očkováním u Alternaria, Macrosporium, Helminthosporium za různých podmínek. Veliká řada pokusů provedena na př. 39 kulturami Alternaria a Macrosporium ve skleníku i ve zkumavkách (asepticky) u různých druhů rostlin, tak na př. Alternaria brassicae microspora, isolovaná ze skvrn na listech zelí, infikovala semenáčky pšenice, čirok, rajské jablko atd., neinfikovala dýni. Tím obdrženo 198 „nových chorob" t. j. příznaků chorob dosud na rostlinách těch nepozorovaných. Z toho 165 způsobených Alternaria a Macrosporium. Za positivní infekci považovány skvrny a mycelium. Fakultativní parasitismus vykládán hlavně abnormální citlivostí rostlin, vytvořenou vlivem vnějších podmínek, za kterých se infekce dály. (118.) Blattný.

Fakultativní parasitismus u hub.

DOBSON N.: „The texicity of the spores of Tilletia tritici to animals." (Trans. Mycol. Soc. 1926, p. 82.) — V řadě pokusů byly různé serie zvířat krmeny po různě dlouhou dobu (14—172 dnů) potravou obsahující velké množství spor této sněti. Zvířata zůstala zdravá, ba přibývala i na váze, postmortálně nebyly nalezeny poruchy vnitřních orgánů, autor z toho proti názorům jiným usuzuje, že jen ve zcela výjimečných případech může takovou potravou vzniknouti krmenému zvířeti újma na zdraví. (119.) Blattný.

Jedovatost spor Tilletia tritci pro živočichy.

STAPP C.: „Der „Bakterienkrebs" der Kartoffel." (Arb. a. d. Biol. Reichsanst. f. L. u. F. XIII, str. 413—417, 1925.) — Bacterium tumefaciens, tvořící nádory na kořenech mnohých rostlin, též na př. na ovocných stromech — z nichž hlavně ony v polích přicházejí v úvahu — vyvolává též rakovinné novotvary na hlízách bramborových nejen jakkoli poraněných a infikovaných, ale i na takových, které byly i po kratší dobu ponořeny do vodního bakterielního výplavku. Novotvary, tvořící se v tomto případě na očkách, podobají se nápadně útvarům vyvolaným při pravé rakovině bramborů houbou Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. Při bakterielní rakovině však chybějí typické rosetkovité útvary, lupou patrné u pravé rakoviny, tvořené letními sory (skupina letních sporangií), pletivo výrůstků je tvrdší, zevně skoro vždy zkorkovatělé a uvnitř nádoru až skoro k periferní vrstvě buněk probíhají velmi četné, nepravidelně seskupené tracheje. Anatomie těchto novotvarů bude v dalších pokusech podrobně probrána. Je pravděpodobné, že různé odrůdy různě reagují na Bacterium tumefaciens. Na mladých hlízách nebylo dosud zjištěno napadení. Prozatím nenabyla choroba pozoruhodného rozsahu. (120.) Kříž.

„Bakterielní rakovina" bramborů.

WEISS F.: „The conditions of infection in potato wart." (Amer. Journ. of Botany XII, str. 413—443, 1925.) — Aby nastala na bramborech infekce cizopasnou houbou Synchytrium endobioticum, je třeba určité odrůdy jako hostitele a určitých podmínek příznivých pro bujný růst bramborů. Ke klíčení letních i zimních sporangií a uvolňování zoospor je třeba určitého obsahu vody. Není-li půda plně nasycena vodou v určité době, nenastane klíčení, rovněž je-li obsah vody blízek tohoto stavu plného nasycení, je infekce potlačena — snad zde je příčina v reakci hostitele. Infekce se daří při občasném zavodňování s následujícím odvodňováním a provzdušováním půdy. — Infekce trvalými sporangiemi nastává mezi 10—28° C, klíčícími letními sporangiemi blíže 0°—30° C. Při konstantní teplotě půdní nastane infekce mezi 12—24° C, kdežto za měnivé teploty půdní (tak, jak je v přírodě) činí průměrná teplota 21° C, nejvyšší hranice teploty činí asi 30° C. — Nejvhodnější půdní reakce je neutrální až

Rakovina bramborů: podmínky infekce.

slabě kyselá od pH 3·9 do pH 8·5. Ač má brambor podobné podmínky vývojové jako původce rakoviny bramborů, nebylo by takového nebezpečí choroby, kdyby bylo účinně omezeno rozšiřování infikované sádě. (121.) Kříž.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

KLOBOUK ANT., Prof. Dr.: „Příspěvek k poznání, jak se šíří slintavka a kulhavka nemocným zvířetem." (Zvěrolékařské rozpravy, roč. II., č. 5—7.) —

Šíření slintavky a kulhavky nemocným zvířetem.

Výsledky pokusů, k nimž autor v pracích vytčeného směru došel, shrnuje autor takto: 1. Slintavkový virus lze v krvi dokázati již před prvými symptomy generalisovaného onemocnění. U jednoho telete zdařil se tento průkaz již za dvě hodiny po vytvoření se lokálního puchýřku na mulci, jenž vznikl za 49 hodin po umělé infekci a 8 hodin před zjištěním sekundárních exantémů na sliznici dutiny ústní. 2 V krvi skotu uměle infikovaného nebo spontánně onemocnělého, koloval slintavkový virus nejpozději 4 dni a 1 hodinu po objevení se prvých symptomů chorobných. 3. Ke konci stadia generalisace může virus v krvi ještě kolovati i tehdy, když teplota vrátila se již do normálních hranic. 4. Při lehčích nebo prostředně silných onemocněních (zejména při reinfekcích) nelze v krvi slintavkový virus infekcí morčat často prokázati přes to, že zvířata vykazují horečnaté zvýšení teploty. 5. V době exantématického (event. generalisovaného) onemocnění, kdy se virus v obrovském množství vyvrhuje z těla napadeného zvířete, jest onemocnělé zvíře největším zřídlem infekce. Po vyloučení viru z krve do lymfy puchýřků a jejím odtoku po prasknutí puchýřků, což ve většině případů bude ukončeno na 6.—7. den po objevení se prvých symptomů chorobných, jsou živé tkáně onemocnělého zvířete zpravidla prosty viru a nebezpečí rozvlečení slintavky a kulhavky nemocným zvířetem po této době značně poklesne. Tímto momentem končí vlastně specifické slintavkové onemocnění a nastává stadium restitučních procesů, které ovšem sekundárními infekcemi nebo jinými vnějšími nepříznivými vlivy mohou býti zadržovány, rušeny nebo znemožněny. Po této době udržuje se virus již jen v odumírajícím detritu tkáně ze stěn puchýřkových na predilekčních místech proto, poněvadž jej tam nemohou obranné síly organismu zastihnouti a zničiti. Nejdéle se udržuje virus v tkáňovem detritu na paznehtech, na nichž podařilo se jej dokázati ještě na 13. den po objevení se prvých symptomů chorobných. Poněvadž jest v detritu virus více fixován a také ve svém množství a virulenci oslaben, jest nebezpečí rozvlečení slintavky a kulhavky zvířetem v tomto stadiu restitučních pochodů značně menší než ve stadiu předchozím. Virus v tomto stadiu choroby jest snadno v detritu přístupen zničení mocnými desinfekčními prostředky (jodová tinktura atd.). Byl by tedy tímto podepřen postup poskytování úlev pro zvířata již po 6. nebo 7. dnu trvání choroby za přiměřených podmínek. 6. V mléce prokázán byl virus pouze jedenkrát v nepatrném množství. Není vyloučeno, že se tam dostal z puchýřků strukových. 7. Také v moči jednou se zdařilo dokázati nepatrné množství viru. 8. Exkrementy uměle perorálně infikovaných holubů velkým množstvím virulentního materiálu obsahovaly virus, byly-li odebrány v době mezi 21.—24. hodinou po infekci. Po intravenosní infekci holuba vykazovaly jeho exkrementy za 25 hodin po infekci mohutnou virulenci, mírný stupeň infekciosity jevily dokonce ještě za 3 × 24 hodiny (Fink). 9. U dvou zvířat nutně odporažených pro tak zvanou zhoubnou formu slintavky a kulhavky s těžkými myocarditidami obsahovaly některé organy slintavkový virus. U zvířete odporaženého třetí den po objevení se prvých příznaků chorobných nacházel se virus v hojném množství v detritu ze vředů sliznice ústní a ve svalu srdečním, nebyl však prokázán infekcí morčat v kůži a morku kostním. U druhého zvířete, odporaženého šestý den choroby, obsahoval detritus ze vředů sliznice bachorové hojně viru, kdežto v krvi, svalu krčním, svalu břišním, v játrech, slezině, žluči, v seriosním infiltrátu střevním a v mízních uzlinách nepodařilo se již virus prokázati. Aby se tedy zmenšilo nebezpečí roznášení slintavky a kulhavky částmi těl odporažených zvířat, neměla by se pokud možno odporážeti zvířata před uplynutím aspoň 6—7 dnů od počátku choroby. Části těl ze zvířat před toutto dobou nutně odporažených neměly by se z místa porážky převážeti, leč jen za přísných opatření, rozvlečení nákazy skutečně vylučujících. (122.)

Knor.

FRÖLICH G.: „Das Wollwachstum.“ (Zeitschr. für Schafzucht, Jg. 17., Heft 5.) — Autor v nadepsaném článku upozorňuje na to, že plem. biologii jest třeba pozornost věnovati nejen jemnosti vlny, nýbrž i ostatním jejím vlastnostem. Na př. má se neustále pozorně sledovati stříž a délka vlny. V tomto směru přicházejí ve styk odborné vědy s praksí. Výzkumy Nordmeyerovy konané na vlně merinomasařského stáda Dabrau, kde vlna bez přerušení rostla až do 12 měs., odporují dosavadním názorům prakse a badání. Stanovil, že vyšší výnos na čisté vlně oproti plné stříži jest u 2krát šestiměsíční stříže 10%, a u devítiměsíční stříže 6·7%. Také pokud se týče růstu vlny do délky jest tento menší u vlny z pozdějších měsíců. Nordmeyer chce tento nepříznivý vliv délky vzrůstu na ssání a tím dohromady související odnímání výživných látek dokázati. Schadow pozoroval u merinek a karakulek již v posledním čase 5 měsíčních pozorovacích period mírné polevení energie vzrůstu vlny. K pokusu vzato 100 vlasů vlny, na nichž byly délky měřeny a výsledky graficky sestaveny. Fysiologicky vzato, dlužno bráti působení stříže jako podněcování vzrůstu vlny. Autor nastiňuje v článku pokus konaný na 50 ovcích téže skupiny a stejného stáří. Ty byly po 6, 9 a 12 měsících ostříhány. Před pokusem a po něm konala se stříž na zkoušku, při níž přesně stanovena byla hrubá váha, rendement, jemnost vlny. Zkouška konala se každoměsíčně a sice vzorek brán ze slabiny (u posledního žebra) v ploše 1 *cm*². Pokus konán na 2 stádech v době 3 let; stejné skupiny za čas podrobeny byly jinému způsobu stříže a sice tak, že 6timěsíční skupiny po uplynutí 2 polovičních stříží podrobeny byly jedné plné stříži. Náklady na takovéto pokusy, které autor doporučuje, jsou poměrně malé. (123).

Vzrůst vlny.

Ungerman.

KÖPPE: „Milchleistungen und Fettgehaltsvererbung Ostfrieslands.“ (Deutsche Landwirtschaftliche Tierzucht, No. 12, Jahrg. 32.) — Dojnost ve Východním Frýžsku jest vzorně kontrolována chovatelskými spolky, jichž organisace stanoví pro členstvo obligátní systém krmný a chovný. Výsledky docílené roku 1926 jsou pozoruhodné. V tomto roce byla úroda píce kvalitativně i kvantitativně dobrá a členové chovatelského spolku obdrželi výhodně bezvadná, bílkovinami bohatá krmiva. V letech minulých byly totiž krmeny výhradně produkty vlastního hospodářství. O náhradu energie pro docílení největšího výkonu bylo tentokráte zvláště postaráno jadrnými krmivy s vysokým obsahem bílkovin a specifickou působností na produkci mléčnou a tučnost mléka. Na širokém základě obligátního systému výkonnostního se očekávalo zvýšení průměrných výkonů. V kontrolním roce 1926 byly kontrolovány v 168 spolcích 31.532 krávy s průměrnou dojností 3600 *kg* mléka za 365 dní. Proti roku 1925 činí přírůstek 302 *kg* mléka na dojnici a rok. Vzhledem k systému jarního telení musí být docíleno dvou třetin celého výkonu ročního na pastvě. Byly proto naděje kladené na rok 1927 silně otřeseny nadmíru vlhkým počasím. Přes to 31.783 krávy, v roce 1927 kontrolované, dojily průměrně 3743 *kg*, čímž průměr proti roku minulému stoupl o 143 *kg* mléka na kus a rok. Nový německý rekord vytvořila dojnice „Frohsinn“ ročním výkonem 10.935 *kg* mléka s 4·07% tuku, což odpovídá celkové produkci cca 445 *kg* tuku. Nutno zdůrazniti, že při hodnocení výkonu bylo přihlíženo zvláště k obsahu tuku, konstrukci zvířete a použitelnosti v chovu (Frohsinn měla již 9 telat). Nyní přistupuje organisace východofrýžských pěstitelů ku studiu možnosti dalšího zvyšování obsahu tuku v mléce. Z čísel zprávou uváděných, nutno poukázati na vliv velikosti stáda na produkci mléčnou. Stáda o počtu 1—5 krav dávají průměr na kus 3600 *kg* mléka s 3·15% tuku (= 114 *kg* tuku ročně), o počtu větším než 50 vykazují průměr na kus 5584 *kg* mléka s 3·58% tuku (= 200 *kg* tuku ročně). Zajímavý jest pokus prof. dr Hansena v Koppenhofu, který odborně krmil 10 dojnic, čímž zvýšil jich dojnost o 63%, kdežto tučnost pouze o 7%. (Rozuměj 7% z původního obsahu tuku cca 3·5%, tedy činilo zvýšení okrouhle 0·245% tuku.) Tímto výsledkem jest zdůrazněno, že procento tuku v mléce jest vázáno dědičností. Pokusy v tom směru pisatelem konané na 32 vybraných, tučnost zvyšujících býcích, kontrolovaných ve 4 generacích, ukázaly, že 18 býků (54%) přeneslo dědičnost obsahu tuku po rodu svého otce a děda, 12 býků (38%) po rodu svého otce a matky, a 2 býci (6%) přenesli dědičnost výlučně po matce. Z tabulek autorových vysvítá převážný vliv otce na dědičnost obsahu tuku, avšak přes to nutno pamatovati, že otec s matkou se o ten vliv dělí, což možno vyjádřiti poměrem asi 75 : 25. Dle důkladného zanalysování zkoušek býků, tučnost mléka zvyšujících, jest označen rod

Dojnost a dědičnost obsahu tuku ve Vých. Frýžsku.

otcovský za rod zachovávající (za konservativní element v dědění obsahu tuku), a rodu mateřskému zde připadá úkol faktoru pokrokově zlepšujícího. (124.)

Kurz.

Masová moučka pro dojnice.

STAFFE A.: „Beobachtungen bei der Verfütterug von Tierkörpermehl an Milchkühe." (Milchwirtschaftl. Forschungen, Bd. V., 3.–4. Heft. Berlin 1928.) — Při pokusech autorových, konaných na dojnicích v plné laktaci, měl přídavek 0·5–1·0 *kg* masové moučky k základní dávce bohaté bílkovinami následující účinky: Stoupnutí množství mléka průměrně o 7·49 %, tučnosti o 0·74 %, množství tuku v sušině z 30·4 na 36·2 %, sušiny o 6·23 %, sušiny tuku prosté o 1·7 %, chlóru o 42·5 %, bílkovin o 4·79 %. Přírůstek na váze byl o 0·2 *kg* větší než u dojnic kontrolních. Krmení masovou moučkou zvýšilo obsah monofosfátů a snížilo obsah difosfátů v moči. Pokud se týče chuti mléka, tu nebyly pozorovány žádné změny; šlo ovšem o bezvadnou moučku. (125.)

Prokš.

Účinek ozařovaného mléka na rachitis.

MOURIQUAND G., LEULIER A. et SCHOEN Mlle: „Lait irradié et rachitisme." (Le lait, nos. 72–73, tome VIII, 1928, Lyon.) — Autoři konali pokusy se sušeným mlékem (mléčným práškem) i s mlékem čerstvým, ozářeným ultrafialovými paprsky. V pokusné části prvé použili k porovnání tři skupin bílých krys, které byly krmeny dávkou krmnou tak sestavenou, že byla s to vyvolati rachitis. První skupina byla krmena pouze touto dávkou, druhá obdržela přídavek 1 *gr* obyčejného sušeného mléka, u třetí činil přídavek 1 *gr* téhož sušeného mléka, avšak před tím ozářeného paprsky ultrafialovými. Kdežto krysy z 1. a 2. skupiny byly po měsíc trvajícím pokusu typicky rachitické, třetí skupina nejevila vůbec stopy té o nemoci. Ani prodloužená sterilisace takto ozářeného prášku mléčného (1 ½ hod. v autoklávu při 120° C) nezměnila jeho antirachitické mohutnosti, jak dalším pokusem na krysách bylo dokázáno. S mlékem čerstvým, ozařovaným ultrafialovými paprsky, byl učiněn léčebný pokus na 20měsíčním, silně rachitickém dítěti a již po 23 dnech bylo možno pozorovati velmi příznivé účinky po přidávání 1 *l* ozařovaného mléka denně. Autoři prohlašují ozářené mléko za výborný prostředek pro vázání vápníku v organismu a jeho účinky přirovnávají k účinkům tránu. (126.)

Prokš.

Dějiny mlékařství.

PIRTLE T. R.: „History of the Dairy Industry." (1926, Chicago, Illinois; Mojonnier Bros. Company.) — Objemné dílo o 645 stránkách, pěkně vypravené, s přehledně zpracovanou látkou, množstvím názorných vyobrazení, tabulkami statistickými a chronologickými přehledy. Úvod napsal Dr. C. W. Larson. Autor podává způsobem zhuštěným a přece poutavým dějiny mlékařství všech dílů světa a všech dob. Tím získá čtenář přehled o současném stavu světového mlékařství. Spojeným státům severoamerickým a Kanadě je věnována celá jedna třetina knihy. Následuje kapitola o státech evropských, o Asii, Australii a Novém Zélandě, o Africe, o Jižní Americe, Mexiku, Střední Americe a Západní Indii. Při této obšírnosti nebylo možno spisovateli zajíti do detailů, avšak podařilo se mu při každé zemi vystihnouti to, co je zvláště pro ni význačné v oboru mlékařském. Kapitoly o některých zemích jsou uvedeny hesly, která vtipně charakterisují jejich mlékařské poměry. Při každé zemi popisuje spisovatel nejdříve přírodní podmínky a jejich vliv na vývoj specielních poměrů mlékařských. Dále vylíčen je původ a vývoj všech druhů dojného dobytka, jejich nemoci, způsob krmení a způsob života vůbec; vznik a rozšíření snah pro vypěstování chovů, dějiny spolků chovatelských a spolků pro chlevní kontrolu. — Zpracování mléka od původního jednoduchého způsobu až k dokonalé výrobě přerozmanitých mlékařských produktů, získávaných v továrnách vybavených technickými vymoženostmi a vynálezy; mlékařské strojnictví; státní, družstevní a soukromá organisace průmyslu mlékařského, obchod a trhy mlékařskými výrobky a jejich konsum. — Mlékařský tisk, vědecké společnosti, školství a zákonodárství. Vše doloženo přesnými čísly a daty, jimiž dílo velmi získává. Spisovatel sleduje, jak působily vynálezy (odstředivky, margarinu a pod.), různí jiní činitelé, zejména historické události, na mlékařství, zmiňuje se o krisích v mlékařství a jejich odstraňování, takže i o této historii mlékařské může se říci, že je učitelkou národů. (127.)

Houšková.

Novodobá krmiva při žíru prasat.

POPP M., prof. Dr.: „Fütterungsversuche an Schweinen mit neuartigen Futtermitteln" (Deutsche landwirtschaftliche Presse, roč. 54 [1927], seš. 47, str. 657.) — Autor zmiňuje se o pokusech, kterými se chtěl přesvědčiti o účinnosti tak zv. Habu, t. j. zahuštěného podmáslí, konservovaného kyselinou mléčnou, které se v poslední době hojně dováží z Ameriky. V pokuse měl dvě skupiny prasat — kontrolní a pokusnou — o počáteční váze 41—62·5 *kg*. Obě skupiny dostávaly až do nasycení krmnou dávku, složenou ze $^2/_3$ ječné tluče, z $^1/_3$ otrub kukuřičných (t. zv. Axa), s přídavkem 4% rybí moučky a 5% moučky masové. Od druhého pokusného týdne dostávala zvířata dávku, složenou ze 62% ječné tluče, 31% otrub kukuřičných, 4% rybí moučky a 3% masové moučky a ke konci pokusu dávka sestávala z 93% ječné tluče, 4% rybí moučky a 3% masové moučky. Skupina kontrolní byla krmena touto dávkou bez jakékoliv úpravy, kdežto skupina pokusná dostávala tuto dávku denně zakvašovanou kvasnicemi a 75 *g* Habu. Složení krmiva bylo tedy u obou skupin až na 75 *g* Habu, úplně shodné. Výživná hodnota Habu nepřichází v úvahu, poněvadž v 75 *g* bylo obsaženo: 8 *g* veškerých dusíkatých látek, 2 *g* tuku, 5 *g* mléčného cukru. Ve skupině kontrolní byl za celý pokus (od 3./8. do 13./10. 1926) průměrný přírůstek 1 kusu 55·6 *kg*, denní přírůstek obnášel 783 *g*. 1 *kg* přírůstku stál 0·96 M a spotřebovalo se k jeho výrobě 2·90 *kg* škrobové hodnoty. Ve skupině pokusné krmené s Habu — byl průměrný přírůstek 1 kusu 57·2 *kg*, denně 806 *g*. 1 *kg* přírůstku stál 0·95 M a spotřebovalo se k jeho výrobě 2·74 *kg* škrobové hodnoty. Pokus ukázal, že americké zahuštěné podmáslí může jen nepatrně snížiti výrobní náklad a že doba, potřebná k žíru, se asi o 3% zkrátí. — V dalším pokuse srovnával autor působení zahuštěného podmáslí bez zakvašování krmiva. V pokuse měl 4 skupiny prasat, na počátku pokusu 15—17 *kg* těžkých. Základní dávka sestávala přibližně ze $^2/_3$ ječné tluče a z $^1/_3$ otrub kukuřičných. Krmivo bílkovité přidával ve formě rybí moučky a to 10% slabší dávka, neb 15% větší dávka bílkoviny. Skupiny pokusné dostávaly tutéž dávku krmiva, ovlhčeného 80 *g* zahuštěného podmáslí, prostě ve vodě rozmíchaného. Výsledky pokusu: Skupina s Habu a 10% rybí moučky měla průměrný denní přírůstek 1 kusu 457 *g*, celkem za pokus (od 4./3. do 27./4. 1927) průměrně na 1 kus 24·7 *kg*. Skupina kontrolní 489 *g* a 26·4 *kg*. Skupina s Habu a 15% rybí moučky byla z pokusu vyřazena, poněvadž zvířata byla nemocna, 2 z nich zašla a 3 zůstala zakrnělá. Skupina kontrolní vykázala průměrný denní přírůstek 1 kusu 459 *g* a za celý pokus 24·8 *kg*. Neshodující se výsledky autor svádí na nestejnoměrnost skupin a na neschopnost zvířat dobře využiti intensivní dávku. Z obou pokusů pak usuzuje, že přikrmování zahuštěného podmáslí bez zakvašení krmiva nemá velkého významu. Krmením píce, tímto přípravkem zakvašené, spíše se dá docíliti lepších přírůstků. Přiznává jako výhodu, že prasata, Habu krmená, měla lepší vzhled. Totéž bylo pozorováno u chovatelů v Oldenbursku, kde se snaží krmiti zahuštěným podmáslím při nedostatku mléka i selata. - *Grelck*, který je vynálezcem Habu, zavedl do obchodu ještě sladový přípravek ze žita, zvaný *„Vitasilac"*. Je to hustá kaše a obsahuje 70—80% vody. Autor analysoval 2 vzorky a zjistil v sušině:

	tuk	veškeré *N*-látky	popel	vláknina	bezdusíkaté výtažkové látky
	%	%	%	%	%
I. . . .	7·24	17·88	3·81	1·66	69·41
II. . . .	3·24	13·74	3·21	4·60	75·21

V původní hmotě bylo obsaženo 7—9% volné kyseliny mléčné. Chuť přípravku je kyselá, vůně chlebovitá. 3% přídavkem Vitasilacu, kvasnic a vody se krmivo zakvasí, což dle teploty trvá 6—24 hodin. S tímto přípravkem konal pokus na dvou skupinách prasat, 40—60 *kg* těžkých, jichž dávka byla stejná (sestávala ze $^2/_3$ ječné tluče, $^1/_3$ otrub kukuřičných, 4% rybí a 3% masové moučky). Skupina pokusná dostávala dávku zakvašenou. Ačkoliv ve skupině kontrolní onemocněla 2 zvířata, přece tato skupina vykázala průměný přírůstek 1 kusu za pokus, trvající od 3. 8. do 13. 10. 1926, 55·6 *kg*, kdežto ve skupině s Vitasilacem přirostlo 1 zvíře průměrně jen 50·9 *kg*. Zvířata této skupiny měla však lepší vzhled, ale velkou chuť k žrádlu neměla. Skupina kontrolní spotřebovala na 1 *kg* přírůstku 2·90 *kg* škrobové hodnoty, skupina pokusná 2·75 *kg*. 1 *kg* přírůstku stál v obou skupinách stejně 0·96 M. — Poněvadž uvedený pokus neměl správný průběh, provedl autor nový pokus, kdy měl v každé skupině 55 dobře vyrovnaných prasat, o průměrné váze 19·8 a 19·6 *kg*.

Dávka krmná sestávala z ječmene, kukuřice, pšeničných otrub, 5% tukem bohaté rybí moučky a 5% americké moučky masové. Skupina pokusná dostávala tuto dávku zakvašenou 3% Vitasilacu. Pokus trval od 1./3. do 7./7. 1927. Ve skupině kontrolní přirostlo 1 zvíře průměrně 77·9 *kg*, t. j. denně 613 *g*. Na 1 *kg* přírůstku se spotřebovalo 3·56 *kg* krmiv. Výrobní náklad 1 *kg* živé váhy obnášel 0·79 M. Ve skupině pokusné, Vitasilacem krmené, přirostlo celkem za celý pokus 1 zvíře průměrně o 85·8 *kg*, denně 676 *g*. Na 1 *kg* přírůstku bylo spotřebováno 3·37 *kg* krmiv a výrobní náklad 1 *kg* přírůstku obnášel 0·80 M. Zvířata s Vitasilacem lépe přirůstala, čímž se doba žíru zkrátila o 10%. Vezme-li se toto v úvahu, jest výrobní náklad u skupiny kontrolní 0·83 M. Zisk krmení Vitasilacu obnáší asi 3 M na kus, což pro velké podniky by bylo značným zdrojem zvětšeného příjmu. Chovatelům v praksi se tento přípravek také dobře osvědčuje, některým jest však příprava zakvašeného krmiva nepohodlnou a jedině z tohoto důvodu od zkrmování tohoto přípravku upouštějí. Autor se domnívá, že působení Vitasilacu spočívá v živinách, kvašením uvolněných, a tak lépe přístupných stravovacím šťavám. Rozmnožení kvasnic působí také zvětšením obsahu vitaminů. Při krmení zakvašené píce bude velmi důležitou úlohu hrát asi také kyselina mléčná a autor slibuje svoji práci v tomto směru ještě doplniti. (128.) Došek.

Praktické metody k důkazu rozmnožení bakterií v mase.

ANDRJEVSKI PETRO Dr., prof. ukrajinské university v Praze: „Praktické metody k důkazu rozmnožení bakterií v mase, případně k rozpoznání nebezpečného masa pro hromadné otravy lidí." — Tato kniha nečiní nároků na vědeckou práci a má spíše význam praktický. V úvodní části autor na základě úvah nedávno konaného sjezdu německých přírodozpytců a lékařů dosti obšírně pojednává o příčinách hromadných otrav masem. Zajímavo, že autor klade důraz na bakteriologickou část, kdežto ostatní práce v tomto směru konané (prof. Kašpárek) více všímají si hygienické stránky. Pokud se týče podmínek, za kterých otravy povstávají, vykládá autor originelně, že k tomu přispívá více nespecifická mikroflora (saproty ze vzduchu, vody atd.), kteří se rozmnožili po dobu uschování masa, než specifické agens (paratyfové zárodky, patogenní bakterie). První část tohoto pojednání seznamuje nás se spolehlivými a rychle proveditelnými metodami, kterými se dá zjistiti počátek bakterielního rozkladu masa a tudíž i rozhodnutí, zda toto jest bezvadné, nebo ke konsumu nepřípustné (systematická bakterioskopie, koncentrace vodíkových iontů ve svalstvu, fysikální a chemické změny vodních extraktů svalstva, fermentativní vlastnosti k důkazu rozmnožení bakterií v mase: reakce na peroxidazy, pokusy s anilinovými barvivy). Dále popisuje detailní technické provedení zkoušek a ke konci pojednání uvádí autor minimální počet chemického nádobí a reagencií, kterých jest k tomu zapotřebí. Uvážíme li, že nynější metody užívané jak v hygienické praksi, tak i v laboratořích k řešení této otázky jsou naprosto nedostatečné, stávají se badání v tomto oboru a příslušná radikální opatření navrhovaná autorem zvlášť cennými. (129.)

Ravický.

III. Soukromohospodářská věda zemědělství, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, pozemková reforma, statistika, obchod, vědecká organisace práce; mezinárodní styky; historie zemědělství; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

Směnečný zákon.

ŠÍMA ANT., ředitel: „Československý směnečný zákon a zákon o směnečném poplatku." (Pro potřebu obchodních učilišť, příbuzných ústavů a prakse. Nákl. O. Janáčka v Praze [16 Kč].) — Nový zákon směnečný z 13. prosince 1927, č. 1 Sb. z. a n. z r. 1928 má cílem hlavně unifikaci směnečného práva v naší republice, neboť na Slovensku a v Podkarpatské Rusi platil směnečný zákon z r. 1876 a v ostatním území našeho státu směnečný řád z r. 1850. Tento dualismus způsoboval právní nejistotu, jež ohrožovala bezpečnost směnečného úvěru. Reforma směnečného práva neprovedena, poněvadž směnečné zákony patří mezi naše nejdokonalejší zákony, a mimo to se chystá světový zákon směnečný, jemuž bude nutno i náš přizpůsobiti. Z obou dosud platných směnečných zákonů použito těch norem, které se jevily vhodnější, změn v jednotlivostech provedeno málo. Práce

Símova obsahuje komentář k zákonu, založený na legislativních pramenech s vlastními poznámkami k výkladu, zvláště vhodnými příklady a vzorci. To ji doporučuje k účelům vyučovacím i pro potřeby prakse. Publikaci účelně doplňuje tekst zákona o směnečném poplatku. (130.) Kubec.

LAUR E., Dr. Profesor: „Die doppelte landwirtschaftliche Buchhaltung." (Sonderabdruck aus Berichte über Landwirtschaft, Berlin 1928, str. 197—208.) —

Podvojné zemědělské účetnictví.

Profesor Laur odpovídá Dru H. Zörnerovi, soukr. docentu na vysoké škole zemědělské v Berlíně, na výtky proti oprávněnosti podvojného účetnictví v zemědělství. Laur soudí, že by bylo užitečnější, kdyby zástupci obou směrů, jednak kalkulací, jednak podvojného účetnictví, snažili se dále vybudovati a zlepšiti svoje metody, ne však, aby se druhé metodě upírala oprávněnost. Zörner ve své kritice podvojného účetnictví jde ještě dále než Aereboe a označuje výpočty výrobních hodnot v rámci účetnictví dle způsobu Howardova i Laurova za „bludnou cestu" a popírá nejen jejich spolehlivost, nýbrž i správnost a účelnost. Laur uvádí ve své odpovědi, že účetnictví kontroluje výsledky minulosti, takže nám minulost umožňuje hledati směrnice pro budoucnost. Zörnerem vytýkaná přílišná analysa zemědělského závodu při podvojném účetnictví přirozeným způsobem se doplňuje „statistikou z účetnictví". Zajisté, že zemědělec může provésti výpočty jak podvojným účetnictvím, tak i kalkulační metodou, jest však zapotřebí zkoumati, která metoda nám poskytuje více a lepších podkladů pro propočty. Zcela určitě umožňuje nám podvojné účetnictví ve spojení s účetnickou statistikou vše, co jest dosažitelno kalkulacemi, postupuje však při tom i systematičtěji, následkem čehož jest nám při tom známo časové a věcné rozdělení jednotlivých složek nákladu. Zörner jest názoru, že srovnáním nákladu a výnosu, bez ohledu na souvislost se závodem, zjištěné výrobní náklady skrývají v sobě nebezpečí, že kalkulativní myšlení bude svedeno na mylné dráhy. Toto nebezpečí — píše Laur — může se státi pouze u lidí, kteří příležitostně prohlédnou určité konto podvojného účetnictví, nedovedou však účetnictví čísti; ku posuzování následků změn v hospodaření musí nutné podklady poskytnouti statistika. Zörner odmítá nejen výpočty výrobních hodnot a tím i výpočty rentability jednotlivých odvětví, nýbrž jakékoliv ocenění produktů ve vnitřním oběhu, čímž by se logicky musel zřeknouti též inventury a tím i možnosti roční uzávěrky pro celý podnik. Laur dokazuje případy z prakse, že otázka výrobních hodnot přichází stále znova a znova a že zodpovědění její rozhoduje často o životních zájmech zemědělství. Ježto Zörner chce výsledek jednotlivých opatření zjistiti z celkového úspěchu, jest Laur toho názoru, že právě podrobná analysa a systemisace z podvojného účetnictví dá hospodáři velké ulehčení a značnou jistotu při posuzování jednotlivých opatření v podniku. Dále jest podrobný výpočet všech nákladů nutný ke zjištění „užitných hodnot", jichž důležitost i Zörner sám uznává. Ohledně kritiky přesnosti účetnictví uvádí Laur, že zde jest diskuse možná a oprávněná a jest proto snahou praktiků meze chyb krok za krokem zmenšovati. Proto se snaží o uskutečnění všeobecných a určitých zásad pro rozdělení nákladů (práce ruční, potažní atd.). Podvojné účetnictví ovšem zůstane asi vždy omezeno poměrně na malý počet zemědělců, ale jím získaný materiál jest velmi cenným materiálem k doplnění účetnictví jednoduchého, slouží co podklad k zodpovědění rozmanitých otázek a pod. Zörnerem napadenou „jednotnou metodu" („Einheitsverfahren") k vypočítání výrobních hodnot zastává Laur uvedením praktických případů a říká, že tato „jednotná metoda" v normálních dobách tam, kde schází dostatečný počet podvojných účetnictví, může dáti docela užitelnou orientaci o výši výrobních nákladů všech důležitějších produktů zemědělství, ačkoliv i Laur připouští, že tato metoda nemůže býti náhradou účetnictví podvojného. Ke konci svých vývodů poznamenává Laur, že zastánci kalkulativní metody dosud nedospěli dále, než k všeobecným zásadám. Chybí systematický popis nutných knih a návod, jak mají býti výsledky sestavovány. Proto dává Laur Zörnerovi radu, aby dříve vypravoval a vysvětlil podrobnosti početního postupu při kalkulativní metodě, než označí podvojné účetnictví, které má za sebou více, než stoletý vývoj, za bezcenné; konečně dokazuje Laur, že i kalkulace nemohou postrádati dnes všeobecně uznaných a užívaných hodnot a pojmů peněžního hospodářství (úrok, úmor). Laur nedá se zdržeti kritikou Zörnerovou, aby dále nekráčel ve šlépějích Thaerových, Kraemerových a Howardových a vyslovuje naději, že spravověda se nikdy nezřekne analysy zemědělského závodu a že podvojné účetnictví jest a zůstane prvním, nejlepším a nejspolehlivějším prostředkem k badání o výrobních poměrech zemědělských závodů. (131.) Buček.

D'AVENEL GEORGES Vte: „Les enseignements de l'histoire des prix.“ (Payot, Paris, 1925. Str. 167.) — O povolanosti autora psáti o důsledcích historického vývoje cen v hospodářském životě národa svědčí jeho dlouholeté studium, jehož výsledky uveřejnil dosud v sedmi dílech: „Histoire èconomique de la propriété, des salaires, des denrées et de tous les prix en général depuis l'an 1200 jusqu'en l'an 1800. Paříž. Sv. 1—7; 1913—1926.“ Hospodářské dějiny dle něho nutno stavěti na roveň dějinám politickým — pád říše římské, změny v dynastiích té které monarchie měly na sociální postavení národa v určité době daleko menší vliv, než takový pokrok a vývoj v zemědělství, v průmyslu, obchodu nebo finančnictví. Za všeobecné zjevy hospodářské není nikdo zodpověden. Revoluce a císařství ve Francii nezměnily ničeho na stavu věcí, protože nemohly nic změniti: svoboda politická a vojenské úspěchy byly zcela nezávislé na hospodářském vývoji. Sbory zákonodárné mohly uskutečniti rovnost všech občanů před zákonem, nikoli však rovnost majetkovou, neboť parní stroj se nevynaléžá dekretem. Současní státníci, pocházejí-li z hořejších vrstev společenských, mají největší starost zalíbiti se třídám pracujícím, v čemž konají se pravé závody. Dělnictvu dostalo se sice to, co může dáti legislatura, avšak oni nejsou docela spokojeni, neboť chtějí spíše chléb nežli zákony, chléb, to jest vyšší životní míru a nejvíce volného času. — V jednotlivých statích práce podán je vývoj kapitálu, rozdělení bohatství mezi vrstvy obyvatelstva, dobové přesuny v pozemkovém majetku, sociální postavení dělníků měnící se v jednotlivých periodách. Srovnávání provedeno na základě cenových a mzdových údajů ve vnitřní hodnotě peněz. Odměny za práci zemědělského dělnictva přes to, že nominálně stoupaly v 16. století, vyjádřeny v reální mzdě, neustále klesaly, neboť životní náklady stoupaly rychleji. Autor ukazuje, že hospodářské zákony byly vlivnější, než kterékoli jiné v celkovém hospodářském a sociálním vývoji jednotlivých tříd národa a v jich vzájemném přibližování. (132.)

Naučení z dějin cen.

Lom.

КЛЮНОВ В. П., Инж.: „Сельское хозяйство Сѣверокавказскаго края.“ (Казачій путь, Praha, 1926, č. 85.) — Autor podává dějinný vývoj zemědělství severokavkazského kraje. V úvodu zmiňuje se o počátcích kolonisace tohoto kraje kozáky, již možno klásti do 16. století. O zemědělství lze však mluviti na severu donské oblasti teprve koncem 17. století. Kozáci měli vojenskou organisaci a hospodářství mělo ráz výlučně domácnostní. Teprve tehdy, když kraj byl zbaven nájezdů kavkazských divokých národů a hustěji zalidňován přílivem kolonistů, zvláště po zrušení roboty r. 1861, nastal zemědělský vývoj severokavkazského kraje. Velikou úlohu zde hrály železnice, umožňující odbyt zemědělských výrobků na trhy měst a průmyslových center, i řeky, po nichž děl se export do ciziny. Ceny obilí proto stoupaly a osevní plocha obilnin rozšiřována (v oblasti donské, kubánské, staropolské, terské).

Zemědělský vývoj severokavkazského kraje.

Rok	Osevní plocha ozimu v 1000 desjatinách	Osevní plocha jaře v 1000 desjatinách	Osevní plocha celkem v 1000 desjatinách
1880	1.350	1.580	2.930
1890	2.640	4.690	7.330
1901	2.900	5.443	8.343
1905	3.332	6.494	9.826
1914	5.573	8.904	12.477

Zvlášť rychlý vzrůst doznalo pěstování pšenice a ječmene. Pěstování obilí dělo se extensivně, neboť ruční práce byla drahá a úrodné půdy s dostatek. Drahota ruční práce přivodila rozmach v používání zemědělských strojů, hlavně kol let 1890. V chovu dobytka, v době rozšiřování osevní plochy obilnin, pokrok nenastal — naopak stav jeho se zmenšoval úbytkem lad a pastvin, jež se přeměňovaly v role (antagonism produkce rostlinné a chovu dobytka). Stinné stránky způsobené rychlým rozvojem zemědělským po roce 1870 možno spatřovati v tom, že zemědělci nedovedli se mu přizpůsobiti ve výrobě. Příčiny zde působící jsou dány přirozenými podmínkami — kontinentální klima, sucho — a rázu technického — méně dokonalá výrobní technika. Před světovou válkou byl zde rozvoj zemědělský na nejlepší cestě. Vznikaly zemědělské výzkumné stanice s odbočkami, v menších rayonech zřizovaly se hospodářské školy. V zemědělství uplatňovaly se nové sorty obilí, import výkonnějšího dobytka (švýcarský, atd.), lepší výrobní metody. Válka slibný vývoj zarazila, hlavně ztrátou možnosti exportu zemědělských výrobků, které se namnoze kazily neprodány. Nastal pokles osevní plochy. Nejhorší dobu prožilo zemědělství pod

komunistickou vládou v r. 1921—22, kdy zemědělci zbaveni soukromého vlastnictví a kdy jim byly zemědělské přebytky prostě odebírány. Veliký nedostatek potravin z r. 1921—22 způsoben poklesem osevní plochy a neúrodou těch let. Vláda komunistická přiznala pak zemědělcům omezené soukromé vlastnictví a již r. 1923 nastal patrný rozvoj, způsobený hlavně lepším využitím stávajícího inventáře. Rušivé státní politické a hospodářské zásahy vlády komunistické do zemědělské výroby a organisace trhu, vysoké ceny výrobních prostředků, brání zemědělskému rozvoji a není možno, aby nastalo zlepšení za stávajících poměrů. (133.) Lom.

Problémy úrody.

„Проблемы урожая." (Сборник статей под редакцией проф. А. В. Чаянова. Москва 1926.) — Problémy úrody: periodické kolísání sklizní, faktory podmiňující výše sklizní, stanovení metod předpovědi výše sklizní, atd., již dávno zaujímají mysl vědců různých oborů a národů. Zvláště silně ta snaha vyjádřena jest v státech s extensivním zemědělstvím, kde výše sklizní je více odvislá od přírody, než od hospodařícího člověka a neúrody mají někdy katastrofální následek (na př. neúroda r. 1921 v Rusku). Proto právě my nacházíme v tomto směru solidní a rozmanité práce, zvláště v Americe a Rusku. Již dávno celá řada ruských vědců věnovala pozornost problému úrody a pracovala nad otázkami s ním spojenými. Ale výsledky jejich práce jsou uveřejněny v různých odborných publikacích a časopisech. Proto zvláštní cenu má ruský sborník článků, věnovaných problému úrody. Sborník vydán pod redakcí prof. A. V. Čajanova, jako publikace Vědeckého ústavu zemědělské spravovědy v Moskvě a zahrnuje články a práce vynikajících ruských odborníků. V prvém članku A. V. Čajanova: „Проблемы урожая и опыты ее разрешения в развитии русской научной мысли" podává se výklad vývoje vědecko-badatelské práce o problému úrody v Rusku; A. L. Wainštein v článku: „Урожайность, метеорологические и экономические циклы, проблема прогноза" pojednává o pracech o problému úrody v cizině, dělá zvláště rozbor práce H. L. Mooréa, ukazuje na některé její nedostatky a positivní stránky a posuzuje možnost prognosy (předpovědi) hospodářských zjevů a také vytyčuje směrnice, po kterých mohou jíti práce v tomto směru. V dalším článku N. Rozov a A. Nekrasov seznamuje čtenáře s meteorologickými prvky, jež mají vliv na výše sklizní. Dále následují původní originelní práce V. Obuchova, N. Četverikova a M. Davidoviča. V. M. Obuchov v článku: „Зависимость урожаев ржи в Ленинградской губернии от метеорологических факторов" podává metodu výpočtu výše sklizní na základě meteorologických údajů a dělá podle údajů o průměrných sklizních a meteorologických faktorech v Petrogradské gub. od r. 1883 do r. 1916 analysu výše sklizní a odvislost její od stavu meteorologických prvků za ukázané období. N. Četverikov v článku: „Калебания урожаев, как фактор влияющий на устойчивость сельскаго хозяйтва в России" píše o kolísání sklizní v Rusku, stanoví míru tohoto kolísání pro různé plodiny a oblasti a určuje oblasti souhlasných kolísání sklizní po celém Rusku. M. Davidovič v článku: „К вопросу о формах и причинах периодических колебаний урожаев в России" stanoví na základě údajů pro Vjatskou gub., 8leté periodické kolísání sklizní a odvislost jejich od meteorologických faktorů. Tyto tři práce mají zvláštní cenu, jak podle obsahu, tak i po stránce metodologické, proto o každé z nich budou detailní referáty v příštích číslech „Zemědělského Archivu". Konečně v posledním článku L. Stanislavsky podává chronologii hladu za několik století v Rusku a hlavnějších státech západní Evropy. Sborník, jak pokud se týče článků prof. A. V. Čajanova i A. L. Wainsteina, tak i původních prací V. Obuchova, N. Četverikova a M. Davidoviča, jest velmi cenným spisem, vynikajícím jak hloubkou myšlenky, originelností a citlivostí používaných metod matematické statistiky, tak i rozsáhlým materiálem, který v nich sebrán — a proto seznámení s ním pro badatele, který pracuje nad vyřešením otázek spojených s problémem úrody, bude velmi užitečným. (134.) Klonov.

Vývoj a význam lesních metod zařizovacích.

RÖHRL A. M., Dr.: „Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden." (Str. 179, cena Mk 12·—. Nákladem J. Neumanna v Neudammu 1927.) — Autor zde rozebírá, s poukazem na hojnou odbornou literaturu, přednosti a nedostatky vzorcových metod, používaných pro zařizování lesního hospodářství, lépe řečeno pro úpravu a zajištění stejnoměrnosti hmotných výtěží z lesa a zabývá se v souvislosti po stránce teoretického odůvodnění a praktického upotřebení, osvědčení, postupným zdokonalováním zařizovacího oboru. Tento směr nevyhranil se v dnešní době obsáhlosti zařizovacího díla, nýbrž právě opačně velkým *zúžením*; za to

však věcným *prohloubením* na podkladě účelnosti dospívá až k modernímu kontrolnictví, jehož cílem je sice zjištění téhož rozhodujícího činitele pro regulaci výše dřevní těžby — t. j. běžného přírůstku hospodářské třídy — avšak cesty, kterými jej sleduje, jsou daleko reálnější, nežli používaly metody úpravy dřevního výnosu starého klasického zařizování lesů, které budovaly své hospodářské programy převážně na předpovědích, kdežto *moderní metody zařizovací* — kontrolní a srovnávací — studují po způsobu výzkumnictví se systematickou statistikou vývoj dřevního přírůstu i účinky hospodářských opatření a získávají tak podklady nejúčelnější lesopěstebné techniky a nejvyššího výrobního výsledku. Spisovatel opírá se o *vedoucí linie* v reformách způsobů zařizovacích, t. j. oddělení prostorové (plošné) a časové úpravy lesa, při stanovení výnosnosti přechod od plochy jako vedoucího činitele ke hmotě, zvýšený zájem o zásobu a přírůst, jako vlastní základnu pro vyšetření těžebné výsady a konečně uvádí i nutnost výstavby zařízení lesů po stránce bilanční a statické. S *Cottou* a nejnověji s *Wagnerem* zastává osvědčený názor, že dobré zařízení lesa je obyčejně důležitější, nežli předurčení jeho výnosnosti bez ohledů na provozní technikou řízené uspořádání lesa, které jest vlastním předpokladem nezbytné trvalosti výrobní. V důsledku toho představují metody *normální zásoby* či metody vzorcové tento druhý směr, usilujíce o normální zásobu a normální přírůst, ponechávajíce však plošné a prostorové uspořádání výkonnému lesnímu hospodáři. Lze pak v nich rozlišovati dvě skupiny: prvá staví na skutečné zásobě a těžebném procentu, druhá na přední místo klade přírůst jako těžebný regulativ. Pisatel uvádí systematiku zmíněných metod, třídě specielně čisté metody úpravy výnosu na skupinu I. se zárukou *těžební trvalosti* (ne trvalosti produkční), kam lze zařaditi veškeré metody, vyjma ty, které uvádí ve II. skupině, a které za přední vodítko ustanovují *rentabilitu nákladů* — výlučné uplatnění principů nauky o čisté rentě půdní, resp. i hospodárnost provozu, kterou zastává škola max. čistého výnosu z lesa. III. skupinu představují pak způsoby *volných úprav výnosových* podle specielních soukromo- nebo veřejnohospodářských hledisek. Jak patrno, není systematika zde uvedená vyhraněna, poněvadž nebylo voleno *objektivně teoretické kriterium*, nýbrž přihlíženo již při oceňování jednotlivých metod spíše k jejich praktickému použití a kompromisy tam uplatňované zavedly autora i zde. Při vyličování historického vývoje metodiky lesního zařizování vychází kniha od prvotní úpravy na základě *průměrného přírůstu* — nepřihlížejíc ovšem k metodám plošným — původně provedené r. 1697 v curyšském městském lese. Nalézáme tu zevrubné vylíčení metody *Paulsenovy*, který již ve druhé polovici 18. stol. nabádá k *inventarisacím* a hmotným bilancím jako spolehlivým základům další prosperity hospodářského podniku. Shledáváme se tu s věhlasným *Hundeshagenem*, uveden *Smalian* jako zařizovatel, podán tu výtah učení našeho předchůdce kontrolních metod *Tichého*, upozorněno na *Eberbachův* způsob použití t. zv. hmotného procenta a rozvedena zde *Mantelova* formule těžebního procenta průměrného přírůstu a s ní posouzena obdobnost vzorce *Hufnaglova*. Velmi zajímavé je srovnání vypočtených výsad těžebných podle *Mantela, Heyera, Hufnagla a Fluryho*. Při normálním zastoupení tříd stáří a abnormálním přírůstu dávají všecky způsoby stejné výsledky až na *Fluryho*, který skýtá výsledek o 17% *nižší*, v důsledku snahy po vyrovnání přírůstem nashromažďované dřevní zásoby už v průběhu polovice doby obmýtné. Jestliže přírůst je normální a poměr věkových tříd abnormální, může se vyskytnouti případ, že zásoba je nedostatečná vlivem převládajících mladších tříd stáří. Tu pak dává nejvyšší hodnotu *Hufnaglův* resp. i *Heyerův* akomodovaný vzorec pro vyrovnávací období, které odpovídá zastoupení starší polovice porostů. Nejmenší výsadu těžebnou pak udává původní vzorec *Fluryho (rozpětí 11%)* a za ním následuje formule *Mantelova*. Když převládá nadbytek starších věkových tříd, poskytuje nejnižší výpočet *Hufnagl* a *Heyer*, nejvyšší *Flury (rozpětí 25%)*. Při abnormálním poměru tříd věkových i nedostatečném jejich zakmenění představuje v převaze porostů starších polovice obmýti vzorec *Fluryho* nejnižší mez a vzorec *Mantelův* horní hranici, jichž vzdálenost obnáší asi 19%. Jestliže převládají porosty mladší, dává nejvyšší výsledek *Heyer* a nejnižší opět *Flury* při rozpětí diference až 25%. Příliš nízký výpočet výsadní podle udání *Fluryho* spočívá již v autorově tendenci po dosažení normálního poměru tříd věkových i normální dřevní zásoby. V praksi setkává se zjišťování příslušných veličin s mnoha obtížemi (nepravidelnost zakmenění, bonit porostních, měnlivá mýtná zralost, proměny v běžném přírůstu atd.), které zaviňují *nejednotnost výpočtu těžitelné výsady*. Ostatně účelem jejím je pouze průkaz rovnoměrné trvalosti výtěží — životní a samozřejmý požadavek pro lesní hospodářství. Více půjde o jiné momenty: hospodárnost provozu, rentabilitu atd., takže potom na cestě kalkulativní stanovený etat podle směrnic nejspolehlivějších metod (Hufnagl, Flury) bude dostatečným vodítkem. V otázce

odlišování předmýtné a mýtné těžby zastává spisovatel proti *Flurymu*, který veškerou těžbu nad půl obmýtí započítává do mýtné výtěže, názor opačný z ohledů lesovýchovných, aby zabráněno bylo v dosavadním typu stejnostarého porostu přetěžení ve formě probírek a odůvodňuje svoje přesvědčení biologickým vývojem porostu. Vhodný je postup *Fluryho* v lesích *výběrných*, kde již rozlišování obou druhů těžeb je samo sebou nesnadné a kde těžba záhy má již současně charakter zmlazovací. Další oddíl je věnován *metodám přírůstovým*, které při úpravě výnosu vycházejí přímo z přírůstu, kdežto předchozí opíraly se v prvé řadě o zásobu. Na prvém místě uvedena práce *Martinova* z r. 1829, který hodlal analysou lesních a vzrůstových poměrů stanoviti průměrný roční přírůst hlavního porostu a jeho výši teprve regulovati ve smyslu hospodářské účelnosti poměrem tříd stáří pro předpis těžební výsady. A dokládá, že zvýšenou péčí o všestrannou podporu přírůstu vyplní lesní hospodář svůj úkol daleko vhodněji, nežli obavami před přetěžením lesa. Jest jisto, že v normálních lesních poměrech udává přírůst těžební výsadu, avšak za poměrů nenormálních třeba k dosažení stability výši etatu proti přírůstu pozměniti. Proto ony t. zv. čisté výnosové metody musí ustoupiti t. zv. metodám normální zásoby, které chtějí využíti daného přírůstu tak, aby během jistého vyrovnávacího období upravily zásobu skutečnou na výrobnější zásobu normální. Sem spadají známé metody: *rakouská kamerální taxa, Heyerova, Huberova, Karlova a jiné jejich variace.* Pisatel oceňuje upotřebitelnost těchto zařizovacích způsobů též po stránce pěstitelské, analysuje způsoby vyšetření jejich složek a kriticky pojednává o jejich vlivech na celkový vývoj lesního hospodářství. Ač cena těch metod zdá se vyplývati z jejich jednoduchosti a teoretické správnosti, přece jejich význam upadal a podléhal změnám, podle toho, jak měnily se hospodářské cíle lesnictví (viz na př. hosp. porostní) a jak vhodnou cestu dovolovaly v praktickém použití. Vůči všem metodám plošným jsou metody vzorcové zatíženy po mnohých stránkách teoretickou i praktickou nejistotou. Všechno to rozlišování přírůstových druhů mělo býti náhradou za obtížně stanovitelný *přírůst běžný*, který je výlučným ukazatelem mýtnosti s hlediska výrobnosti porostů. Nejde dále jen o absolutní výši normální zásoby, ale zejména o její normální složení a stanovení její struktury je právě onen obtížný a pracný předpoklad pro správný výsledek matematického počtu, ačkoliv jsme si vždy vědomi, že neběží o strohé rozhodnutí, nýbrž jen *o ciferný poukaz*, jehož provádění musí se podrobiti živé praksi hospodářské techniky a požadavkům účelného uspořádání lesa. Nato přistupuje autor k metodám kontrolním, jež nazývá induktivními. Ony staví taktéž na běžném přírůstu, avšak odvrhují klasický normální les, obmýtí a prům. přírůstek mýtný, opírajíce se a srovnávajíce výsledky kontroly hospodářských opatření. Líčí metodiku *Biolleyovu*, která na místě matematických dedukcí registruje pohyb dřevní zásoby pro účely lesn. zařízení a hospodářství vůbec, jehož účelem je nejvyšší trvalá a hospodárná produkce. Lesní zařízení stává se svědomím pěstitele a hospodáře. Upotřebitelnost tohoto způsobu závisí jedině od *přesnosti praktického provádění,* neboť $\pm$ 3 až 4% chyba při zjišťování zásoby může zavinit průkaz domněle nedostatečného nebo nadměrného přírůstu a nelze jej prakticky plně aplikovati z lesa výběrného na hospodářství s dosavadními stejnostarými porosty. V dalším upozorňuje autor na variace kontrolních metod ve Švýcarech a dotýká se příbuznosti *Kubelkova* způsobu s *Biolleyem.* Dožaduje se vyšetření těžebních ztrát, které leží jedině v rukou místních hospodářů a poukazuje na *Eberbachovo* měření stojaté zásoby přímo v pevných metrech těžebných. Dnešní vývoj lesního zařízení značí pokles významu metod normální zásoby, v důsledku zvýšené pozornosti k ekonomickým stránkám hospodářství proti trvalosti výnosů. Čím větší jsou nároky dřevní produkce na skladbu lesa, tím větší jsou požadavky lesního hospodářství na *výkonnost lesn. zařízení,* které musí vyplynouti z potřeb lesa a zjišťovati jeho hmotnou zásobu, její složení a jakost výrobní. V dosavadním hospodářství porostním nepozbudou však napříště plocha a stáří významu. Je však nezbytno odděliti předpis výše těžební od úpravy místní a vybaviti jej přiměřenou disposiční volností. Podkladem hospodářské stability musí se státi všestranná statistika, periodické inventury a systém výzkumných ploch v útvaru hospodářské třídy pro číselné probadání výnosových a produkčně technických problémů. Poukazuje opětně na nejistotu ve zjišťování běžného přírůstu celé hospodářské třídy (který má býti etatem), neboť vždy nám unikají mladé porosty, u nichž při změnách hosp. techniky výnosové tabulky nepomohou. Mohou nám tu prospěti průměrná čísla výnosové statistiky ustáleného hospodářství. Pro současnou dobu jsou směrodatnými staré porosty a doporučuje se tudíž probadati je na třídních vzornících v běžných sečích. Nemůžeme se již spokojiti s citovými posudky, potřebujeme cifry, třebaže jsme si vědomi, že nedocílíme absolutní přesnosti. Neboť, spějeme-li za nejvyšší výnosností lesn. hospodářství,

musíme nejen ovládati výrobní proces, ale znáti též podrobně výkonnost toho rozsáhlého podniku. (135.) Weingartl.

Agrární politika a pozemková reforma v Maďarsku.

SCHANDL KÁROLY, Dr.: „Birtokpolitika és Főldreform Magyarországon." – Autor v úvodě zmiňuje se o tom, že v zahraničí není jasno o agrární politice a hlavně o pozemkové reformě a že právě z těchto důvodů knihu vydává. Poukazuje na hlavní momenty, za kterých byla provedena. Provésti ji za každou cenu, ale bez poškození bývalých vlastníků a výroby. Před provedením trianonského míru mělo Maďarsko s Chorvatskem-Slavonií a Rjekou výměry 56½ milionu katastrálních jiter, nyní má výměry 16 mil. katastrálních jiter. Z okolních států získalo Rumunsko 17·7 mil. jiter, Jugoslavie 11·0 mil., Československo 10·9 mil. kat. jiter, Rakousko 0·5 mil. (Burgenland) a 3½ tisíce jiter Italie-Rjeka. Rozdělení půdy nyní je následující: Role 9,714.377 kat. jiter, zahrady 177.552 kat. jiter, louky 1,164.994 kat. jiter, vinice 375.235 kat. jiter, pastviny 1,756.195 kat. jiter, lesy 1,895.445 kat. jiter, neplodná 1,018.608 kat. jiter, rákosiště 51.480 kat. jiter. Zajímavé je, že Maďarsko ztratilo přes 11 mil. katast. jiter lesů. Rozdělení držby pozemkové bylo v roce 1913 výhradně v Maďarsku následující: Z celkové výměry 49·05 mil. kat. jiter vlastnily závody menší 100 jiter 22·47 mil., tedy 45·8%, závody nad 100 kat. jiter 54·2%. Nastávající stať jedná o agrární politice před válkou a revoluci 1918. Po zrušení roboty všímalo si maďarské zákonodárství agrární politiky. Tak provedlo zřízení 64 kolonií v jižních Uhrách. Tímto zřízením hledělo alespoň poněkud čeliti emigraci. Tato kolonisace obnášela 133.500 kat. jiter. Zákon z roku 1894 zřizuje kolonisační fond, z kteréhož zřizuje novou kolonisaci ve výměře 70.000 kat. jiter hlavně v jižních Uhrách a Sedmihradsku. V roce 1909 podává ministr zemědělství Darányi nový návrh v parlamentě. Nejdůležitější ustanovení jedná o výhodách a přednostním právu malopachtýřů. Darányiho návrh však padl, jelikož válka znemožnila každoroční dotaci zřízenému fondu ve výši 10 mil. korun. Za války bylo nebezpečí, že upadající usedlosti budou válečnými zbohatlíky zkoupeny a tu stát pojal myšlenku bojovníky z fronty, po případě jich pozůstalé, zabezpečiti půdou. Biskup ze Székesfehérváru (Stoličního Bělehradu) podal ve sněmovně magnátů návrh předkupního práva státu, obcí na půdu, aby tím půda byla pro bojovníky z fronty zabezpečena. Návrh byl skutečně realisován. *Agrární politika* za revoluce 1918. Jak známo, provedl tuto Michael Károlyi. Ministr zemědělství této vlády navrhl ihned rozdělování půdy asi v tomto smyslu: Vyvlastní se všechny statky nad 200 kat. jiter za cenu předválečnou. Vláda chtěla tímto tahem získati venkov, který pohlížel na revoluci provedenou v Pešti velice skepticky. Zhroucení revoluce v březnu 1919 učinilo těmto fantastickým plánům konec. *Poměry po revoluci.* V prvních volbách dostaly se k moci v maďarském Národním Shromáždění následující dvě strany: Křesťanští malozemědělci a rolníci a strana národního sjednocení. V této vládě pracovali na pozemkové reformě Stefan Szábo zvaný Nagyatáder, Julius Rubinek a konečně Stefan Szábo zvaný Sokorópatkaer. V zasedání podzimním v roce 1920 byl přijat následující zákon: Stát získá potřebnou půdu nákupem z volné ruky, v dražbách, předkupním právem. Možno však získati půdu výkupem (Ablösung). Individuelně nemá ale nikdo práva získati půdu prostřednictvím státu. (U nás existuje podobné vynesení Nejv. správ. soudu o přídělu.) Nárok na půdu mají: 1. váleční invalidé, vdovy a zletilí sirotci mají nárok na stavební místa, ale v největší výměře 600 sáhů, jedná-li se o půdu zemědělskou nejvýše 1·71 *ha*, 2. samostatní zemědělští dělníci, kteří jsou bezzemky, v téže výměře, 3. samostatní majitelé trpasličích hospodářství a malozemědělci v max. výměře 8·55 *ha*, 4. veřejní zaměstnanci a maloživnostníci, nejvýše však 0·57 *ha*, 5. veřejní zaměstnanci a důstojníci ve výměře, kde cena půdy nepřesahuje výši odpočivných požitků, 6. obce, komposesoráty, pastvinářská družstva tolik, kolik je nutno k doplnění řádných pastvin, 7. za účelem vzorného hospodaření možno přidělovati půdu také diplomovaným hospodářům. Přednostní právo mají vojíni vyznamenaní za statečnost a četné rodiny. Ze získání půdy jsou vyloučeni: 1. cizí příslušníci (reciprocita připustna), 2. duševně choří, 3. zbavení politických práv, 4. osoby v konkursu, 5. vojenští zběhové, 6. osoby, které provinily se proti státu, 7. osoby, které zmocnily se půdy za revoluce násilím. Pozemkovou reformu bude prováděti soud složený z presidenta, vicepresidenta, tří senátních presidentů a 40 soudců. Získávání půdy z volné ruky se neosvědčilo. Zato uplatnilo se spíše předkupní právo. Přes to nebylo možno také ani toto předkupní právo všude uplatňovati. Byly to následující případy: 1. když pozemky ležely uvnitř obce, 2. když usedlosti byly zatíženy hypoth. dluhem státních peněžních ústavů, 3. když se jednalo o zcizení mezi příbuznými, 4. když objekt kupovala osoba, která s přikoupeným majetkem

nevlastnila více než 50 kat. jiter. Tímto způsobem bylo získáno dosud 17.000 kat. jiter. *Vykupování* (v zákoně výraz: Ablösung). Dle tohoto zákona mohla se půda získávati do 7./12. 1925. Po 1./1. 1926 se vůbec nevykupuje, není ani zákonitého podkladu. Úřady (Bodenregulierungsgerichte) budou rozpuštěny. Kterou půdu nebylo možno dle tohoto zákona vykoupiti: 1. půdu, ležící ve vnitřní části obce, 2. půdu, kterou nabyla nějaká altruistická banka, nebo zemské úvěrní korporace, 3. když nabyvatel je blízký příbuzný původního vlastníka, 4. když nabyvatel s přikoupenou půdou nevlastní více jak 50 kat. jiter, 5. když nabyvatel získal starý rodinný majetek, 6. když nabytí vede k racionalisaci podniku, 7. když nabytí státem stavělo by se v cestu parcelačnímu řízení, které již bylo min. zemědělství schváleno. Půda malozávodů a středních statků nemůže býti vykoupena za žádných okolností. Velkým závodem, z kterého možno vykoupiti půdu, rozumí se závod, mající kromě lesní půdy nejméně 570 *ha* zem. půdy a jehož čistý katastrální výnos činí nejméně 8000 zlatých korun ročně. Nelze vykoupiti zahrady, sady, vinice, školky a pozemky, které slouží k racionelnímu provozu. Totéž platí o rybnících a balneologických místech. Půda vykoupí se v efektivní ceně. Maďarský stát nemůže vyvlastňovati půdu za přejímací cenu rumunskou 3% efektivní ceny, československou 10% efektivní ceny. Následkem derouty valuty zaplatí nabyvatel půdu po desíti letech a nyní platí následující nájemné: V roce 1926 platí válečný invalida, bojovník z fronty za každou zlatou korunu čistého katastrálního výnosu 1·50 pengő z kat. jitra, nejméně však 9 pengő, nejvíce 30 pengő. Zemědělci nejméně 14 pengő, nejvíce 50 pengő. Další stať jedná o útvarech podobných našim nedílům a selských fideikomisech. Dle těchto směrnic bylo získáno 1,200.000 kat. jiter půdy, kromě 200.000 stav. míst. Autor končí tuto zajímavou knížku těmito slovy: Maďarská pozemková reforma nebyla řešena tak radikálně jako ve státech okolních. Ale pokrok je tak značný, že doufáme přemoci veškeré potíže, které staví se v cestu. Kdybychom šli přes tuto rozumnou hranici, narazili bychom na nepřekonatelné obtíže. Maďarská pozemková reforma má o mnoho reálnější podklad, než reforma států okolních, které chtí každý velkozávod vyhubiti a tím způsobí výrobě nedozírné škody, které těžko bude moci napraviti. Jelikož v maďarské pozemkové reformě opravdu tápeme, doporučuji vřele knížku studovati. Vyšla v jazyce maďarském, německém, francouzském. (136.) Gut.

HERMANN-OTAVSKÝ, Dr.; MANDELÍK O., Ing.; KECLÍK V., Ing.: „Požární pojišťování průmyslových podniků.“ (Vydáno Tiskovými podniky ústředního svazu čsl. průmyslníků. Praha 1927. Průmysl. knihovna, svazek XVI. Stran 144, cena 26 Kč.) — Spoluprací jmenovaných autorů vznikla tato publikace tak, že vlastní jádro její tvoří stati napsané *Ing. O. Mandelíkem,* docentem pražské vysoké školy technické a technickým tajemníkem banky Slavie, probírající *vlastní techniku požárního pojištění.* Stať napsaná *Dr. K. Hermannem-Otavským,* profesorem Karlovy university, zabývá se *právní stránkou požárního pojištění podle všeobecných pojišťovacích podmínek* a zabírá čtvrtinu spisu. Doplňkem jest pojednání *Ing. V. Keclíka,* vrchního ministerského komisaře pojišťovací služby, uvádějící *pokyny pro pojištěnce požárního pojištění.* Doc. Ing. O. Mandelík po všeobecném zdůraznění významu i podstaty požárního pojištění objasňuje dosti podrobně vlastní techniku pojištění a popisuje techniku pojišťovací smlouvy, rozdělení celkového risika, charakteristiku risikových znaků, dále též nač kladen důraz a co jest zjišťováno při sestavování pojišťovací smlouvy a vůbec formy i rozsah jednotlivých škod, jež lze pojistiti nebo připojistiti. V následující části osvětluje autor požární nebezpečí, vysvětluje různé jeho příčiny i ochrany. Na jedné straně na př.: jaký vliv mají na vznik a průběh pojištění různé způsoby osvětlování, topení, uložení paliva, různé zdroje i způsoby pohonu strojů, vnitřní zařízení podniků a stavby vůbec. Na druhé straně opět vlivy požárních opatření ochranných, jako hasicích pomůcek a zařízení, dále extinktérů, vodních nádržek, požárních kohoutů, hydrantů, stříkaček, zařízení samočinných hasicích sprch atd. Zmíněno též o rozdělení pojistných objektů podle bezpečnosti do jednotlivých tříd a uvedeny znaky pro třídní slevu. V kapitole o požární škodě vytčeny povinnosti, které má pojistník v případě požáru jeho pojištěného objektu, jak vůči pojišťovně a sobě, tak i veřejným orgánům. Stejně tak uvedeny i povinnosti pojišťovatele, od předběžného shlédnutí až po řízení rozhodčí a požární náhradu, neb konečně její splatnost. V následujících kapitolách přehledně popsány postupy při vyšetřování škod na budovách, strojích a zásobách. — Prof. Dr. Hermann-Otavský uvádí velmi přehledně právní normy pojištění požárního, tak jak přicházejí ve všeobecných resp. vzorných pojišťovacích podmínkách, s citováním příslušných

Požární pojišťování.

tekstů zákonů a nařízení. — Ing. V. Keclík rozepisuje se všeobecně o náležitostech návrhu a pojišťovacích podmínek pojistky, o bezpečnosti požární, tarifech pojistných, náhradách škody v pojistném případě, o poměru vzájemné pojišťovny k akciové, domácí pojišťovny k cizí, o státním dozoru nad pojišťovnami a j. Publikace hodí se pro kruhy praktických interesentů, pro něž je také určena, neboť přináší povšechný přehled základních znaků požárního pojišťování v průmyslu a vzájemného poměru pojišťovatele a pojistníka. (137.) Tužil.

Vyjádření Ústřední sociální pojišťovny k vládnímu návrhu zákona, jímž se mění a doplňuje zákon 221/1924 o pojištění zaměstnanců pro případ nemoci, invalidity a stáří. (Věstník Ú. S. P. čís. 3, 1928.) —

Novelisace sociálního pojištění.

Ústřední sociální pojišťovna předkládá společný projev k vládnímu novelisačnímu návrhu ve zvláštním čísle svého Věstníku o 38 stranách. Vyjádření obsahuje *v první části připomínky k jednotlivým paragrafům* vládního návrhu a sice k změnám a doplňkům týkajícím se zvláště: Vyloučení mladistvých osob, domáckých dělníků, dělníků pracujících na sezonních pracích, dále zařazování zaměstnanců dle počtu pracovních dnů v týdnu, hodnocení naturálních požitků, vrácení příspěvků v důsledcích zpětné platnosti ustanovení, zřizování nových nemocenských pojišťoven a určování jich obvodů, pojišťoven jiných než okresních a zemědělských, služebního řádu zaměstnanců pojišťoven a jejich jmenování, zákazu změn stanov pojišťoven, ukládací politiky, státního dozoru nad nemocenskými pojišťovnami a předkládání výkazů těchto ministerstvu sociální péče, zrušení svazů nemocenských pojišťoven, vrácení premií provdaným pojištěnkám, části dávkové, zásady týdenního pojistného v invalidním a starobním pojištění, schvalování nutného zvýšení příspěvku nemocenského pojištění ministerstvem sociální péče, zásady, za kolik dní v týdnu má se platiti pojistné v nemocenském pojištění, přednosti úhrady pojistného pro invalidní a starobní pojištění, lhůt pro opravné prostředky, dobrovolného pojištění, pojištění osob konajících presenční službu vojenskou, vzorných stanov, voleb do orgánů sociálního pojištění a převzetí funkcí v nich, zpětné působnosti ustanovení novely, léčebné péče a j. — *Druhá část vyjádření přihlíží k vládnímu návrhu po stránce matematicko-statistické*, zejména pokud se týče důvodové zprávy. Zabývá se podle návrhu změněným rozsahem pojistné povinnosti a stanovením velikosti vylučovaných skupin. Zde jest odhadován na př. podle částečného šetření nemocenských pojišťoven, počet návrhem vylučovaných zaměstnanců sezonních asi na půl milionu osob a k výpočtům brány tři varianty celkového počtu vylučovaných z pojištění: 450, 600 a 750 tisíc. K odhadu docileného zlevnění dle návrhu vysloveno mínění, že zúžením okruhu pojištění bude úbytek pojistného větší než uvádí důvodová zpráva. Dále zabývá se systémem dávkovým a zvláště otázkou úrokové míry, správních nákladů a léčebné péče. Vyjádření stanoví mnohé, co důvodová zpráva neuvádí. Elaborát neobsahuje vyjádření k otázce paritního zastoupení v orgánech nemocenského pojištění, ke zrušení povinnosti zaměstnavatele platiti celé pojistné za učně, k jmenování správních orgánů nemocenského pojištění a přísedících rozhodčích a pojišťovacích soudů, dokud nebudou volby provedeny a j. Některé připomínky, kde nebylo dosaženo úplné shody, jsou podány ve dvou alternativách. Jinak vyjádření snažilo se býti kritické a věcné. Dodatečně ještě budou, jako *třetí část* vyjádření, předloženy *návrhy na změny*, které vládní návrh neobsahuje a to změny rázu hlavně technického a administrativního. (138.) Tužil.

MANSFELD B.: „Význam technické literatury v knihovnictví československém." (Obzor Národohospodářský, září 1926, čís. 8., roč. XXXI.) —

Význam technické literatury v knihovnictví československém.

Ve stručném přehledu podává tu autor spíše náčrt současného stavu čsl. technických knihoven než objasnění významu technické literatury v knihovnictví československém. Přes to jest to obraz velmi zajímavý, charakterisující celý neobyčejný rozvoj naší technické vědy i prakse. Vedle staleté tradice věd, literatury a knihovnictví v oborech, pěstovaných universitami, vyvíjejí se zcela odlišným postupem vědy technické, jež příslušná literatura a ještě více příslušné knihovnictví spíše sleduje než předchází. Ve velikém novodobém růstu technického školství jest technické knihovnictví pouhým doplňkem této vývojové fáze, získávajíc své hmotné prostředky teprve z pramenů, jež zbývají po ukojení neb alespoň vedle ukojení potřeb školských. Teprve když technická prakse dociluje větších a větších úspěchů a seskupuje své činitele ve větší odborné skupiny, šíří se zájem o technickou literaturu a vznikají nové

technické knihovny. Tak vyrůstají vedle nejstarších technických knihoven při školách další odborné knihovny při zájmových organisacích a posléze i při technických museích a ústavech, které dosahují značného rozsahu a tím i významu. Autor sleduje chronologicky vývoj všech čsl. technických knihoven, udává jejich rozsah, ráz i způsob katalogisace. (139.) Tumlířová.

MACHÁČKOVÁ L., redaktorka a vydavatelka „Hospodyňských Listů“: „Pomocnice v domácnosti.“ (Náklad. čes. graf. Unie a. s. v Praze 1927. Se 62 obrázky v textu a 4 přílohami. Cena 15·— Kč.) — Nejlepší poměr mezi služkou a zaměstnavatelkou by byl, kdyby tato pokládala služku za učednici a později za rovnocennou dělnici v kuchyni a služka zase pohlížela na paní jako rádkyni, která zastupuje místo matky. Vzájemná sympatie a úcta jsou předními podmínkami tohoto vztahu. Kde těchto není, neměla by služka místo přijímati, což jest však téměř nemožné, zvláště ve městě, kde se nezná často jedna ani druhá strana. A právě zde by toho bylo nejvíce třeba, aby děvče nalezlo v rodině své paní druhý domov a ochranu před často pochybnou společností a radami „zkušenějších“ družek. — V domě pí Masarykové v Praze XI. zřízena bude prvá pokusná 6měsíční škola pro pomocnice v domácnosti. Knížka tato má býti příručkou a rádkyní děvčeti, které chce býti skutečnou oporou a pomocnicí své paní. — Spisovatelka seznamuje a poučuje ve všech věcech, týkajících se úklidu, ať denního či velkého v místnostech, jednotlivého nábytku, nářadí i nádobí. — Velkou výhodou jsou různá ekonomická zařízení. Dále věnuje pozornost praní, žehlení, ukládání prádla a úpravě i obsluze při stole. — Velký důraz klade na pořádek a čistotu ve všem, zdvořilost, jakož i skromnost a poctivost. — Služce šetrné bývá vždy dána přednost. — Volné chvíle ztráví rozumné děvče buď sebevzděláním aneb užitečnou prací pro sebe. Pořídí si drobnosti své šatny; i celé šaty si ušije, je-li zručná. K tomu udává autorka současně návrhy a ve 4 přílohách střihy i vzory. — Znamenité jsou rady o čištění a opatrování různého nádobí, nátěru, nábytku, části ložního příslušenství, koberců, kožešin a kůže, kovů, skvrn na prádle, šatech a obuvi, prostředky k odstranění hmyzu a poučení v zacházení s různými zařízeními. — Důležitý úkol nastává děvčeti v rodině, kde jsou děti. Nestačí tu býti stále zdůrazňována opatrnost na procházce i doma, slušné chování a trpělivost. — Potřebné jest znáti také první pomoc při různých nehodách a onemocněních. — Jak velké české ženy pohlížely na služky, vidno z článků El. Krásnohorské a nevyrovnatelné B. Němcové. — Vhodný doplněk této příručky tvoří sbírka snadných kuchařských receptů M. Janků-Sandtnerové, odborné učitelky vaření, několik prázdných listů pro jednotlivcovy poznámky, článek redaktora F. Hauťa „O nemocenském pojištění“ a právní porady dr. Cimlera. (140.) Hrubešová.

Pomocnice v domácnosti.

DÜGGELI M., Dr. prof.: „Die Abteilung für Landwirtschaft an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. La section d'Agriculture de l'Ecole polytechnique fédérale.“ (Brugg. 1925, strana 121.) — Kniha táto pojednáva o historii založenia vysokej školy, o študijnom pláne, zariadení pre vyučovanie, o profesorskom sbore, o študentoch, ich prijímaní na vysokú školu, zkúškach a o návšteve školy. Týmto vznikne úplný obraz snažení, ktoré vysoká škola v prospech zemedelstva sleduje. — Keď sa preberáme v historii založenia vysokých škôl zemedelských, tu vidíme, že väčšinou týchto musely si zemedelské kruhy samé vybojovať. Podobne vidíme aj pri založení zemedelskej fakulty polytechniky v Zürichu. R. 1855 otvorené bolo polytechnikum a snahy po založení zemedelského odboru siahajú až do 50-tých rokov minulého stoletia. Shromaždenie zástupcov hospodárskych inštitúcií r. 1864 jednohlasne sa usnieslo na rezolúcii, v ktorej žiadali rozšírenie polytechniky na zemedelsko-lesnícke oddelenie. K uzákoneniu došlo ešte r. 1869. — Počiatočné ťažkosti prekonané boly úsilím vynikajúcich profesorov ktorí na fakulte účinkovali: Krämer, Nowacki, Schulze. — Vysoká škola umiestená je v jednej budove, kde sú posluchárne, laboratoria, sbierky. Z pomedzi sbierok zasluhujú pozornosť menovite sbierky entomologické, botanické, lesnícke a zootechnické. — Študium trvá 6 semestrov, je regulované normálnym študijnym plánom a vyžaduje za túto dobu 243 semestrálnych týždenných hodín. Z pomedzi týchto pripadá na: metematiku 11, na vedy prirodné 66, na použité vedy prirodné 49, národohospodárstvo a vedy právné 15, produkciu rastlinnú 27, produkciu živočišnu 27, hospodárske nauky 27, technické vedy pomocné 13 a na nauky technologické 8 týždenných hodín. — Do

Stúdium na zemedelskom odbore vysokej školy technickej v Zürichu.

študijného programu zaradené sú i t. zv. repeticie. Na týchto majú s jednej strany profesori možnosť vyplniť medzery, vzniklé prípadným neporozumením, alebo zlým porozumením prednášky a prebrať dôležitejšie veci podrobnejšie. Na druhej strane reperatitoria uľahčujú poslucháčom štúdium. — K budeniu užšieho vedeckého záujmu medzi poslucháčmi vypisuje vysoká škola ročne ceny na rôzné tematá. — V tomto roku bola k zadaniu práca na téma: Aký význam majú t. zv. vitaminy, alebo náhradé látky na výživu hospodárskych zvierat. Dobré práce odmenia sa v úhrnom obnose 500·— Fr. švajc.— Poslucháči zemedelského oddelenia v dôsledku pripojenia tohoto, k polytechnike používajú všetkých pomocných prostriedkov ku štúdiu, ktorými polytechnika disponuje. — Sú to menovite bohaté prírodovedecké sbierky, vedecké ústavy a laboratoria a veľká centrálna knihovňa. Okrem toho má rozsiahlé sbierky z oboru hospodárskeho strojníctva, technických zariadení, hnojív, krmív, prehistorických nálezov vzťahujúcich sa k zemedelstvu, modely a aparatúru k vyučovaniu zoologie a zootechniky, botanický ústav s mikroskopickými sálmi, botanické muzeum, herbáre, agrochemické a bakteorologické laboratoria, pokusnú hospodársko-botanickú zahradu, vinicu a ovocný sad, pokusný statok v Strickhofe a veterinárné sbierky univerzity. Menovite bohaté je muzeum Entomologické a lesnícke. — Poslucháči konajú pod vedením príslušných profesorov a docentov exkurzie jednak na okolité statky a hospodárstva, jednak do prírody k vôli cvičeniu a doplneniu prednášok. — Po absolvovaní 6 semestrov a složení predpisaných zkúšok dostane absolvent titul inženiera agronoma (dipl. Ing. Agr. E. T. H.) zkúšky sú 3, a sice dve t. zv. prediplomové (Vordiplomsprüfungen) a 1 záverečná. Zkúšky musia sa složiť najpozdejšie do 2 rokov od najprvších termínov. Ročne sú 2 termíny ku skladaniu zkúšok. – Záverečné zkúšky rozdelené sú podľa odboru štúdia na zkúšky študujúcich zemedelstvo, a zkúšky študujúcich mliekarstvo. — Publikácia táto podáva ešte predpisy o dosiahnutí doktorskej hodnosti a na konci uverejňuje krátku štatistiku. Do roku 1923 zapisaných bolo na zemedelskom odbore 684 poslucháčov, z ktorých 479 obdržalo diplom. Tiež pripojený je soznam absolventov, ktorý sú vo verejnej službe. (141.) Jurkovič.

Italská národní organisace pro využití volného času po zaměstnání.

„Opera nazionale dopolavoro": I primi due anni di attività. (Roma, O. N. D., 1927.) — Hospodářský život předválečný nebyl přízniv zařízení, jakým jest starost o náležité využití volného času. Dlouho podobné organisace byly v Italii zneuznávány, a to nejen od samotných zřízenců a dělníků, k nichž blahu v prvé řadě směřovaly, ale i od úřadů. Musel teprve přijíti fašistický režim, který tak obdivuhodným způsobem zorganisoval veškeru práci výrobní, aby také čas po práci nezůstal pro národní dobro nevyužit, znehodnocen. Kdežto tedy původně to byly jen společnosti soukromé (v letech 1916–23), zařazeny nyní do aktivního programu fašistického, a když fašismus od r. 1925 stal se všeitalskou národní institucí, ustavila se „národní organisace pro využití volného času" (Organisazione Nazionale del Dopolavoro), podléhající ministerstvu národního hospodářství. Vývoj O. N. D. v letech 1923–27 jest u srovnání s dřívější svou činností ohromný. Kdežto s počátku se omezoval zájem jen na zahrádkové kolonie, byly přičleněny později i podniky rázu sportovního, jako turistika a tělocvik, nejnověji také starost o umění, literaturu a hudbu. Dle vlastních slov Mussoliniových nesmí zůstati žádná chvilka nevyužita, jež, ať již po tělesné nebo duševní stránce přinesla by pracovníkovi po odbyté povinnosti osvěžení, aby pak s novou silou a radostí, s chutí se dal do nové práce! Vytvořují se proto stále nová zájmová sdružení — poštovní, železniční zřízenci, soukromí zaměstnanci, tovární dělníci, námořníci, vojenšti gážisté, úředníci — aby si pomocí státní organisace stavěli rodinné domky nebo vily se zahrádkami, aby společně pěstovali divadlo, zpěv a tělocvik. V římském ústředí O. N. D. (direzione generale) soustřeďuje se dnes celá správa a výkonné vedení na venek; ústředí pak podléhají provinciální komisariáty (ente provinciale), které řídí detailní práci ve svém okrsku. Jak předseda ústředí (jímž jest dnes známý Turatti), tak vůdčí činitelé jednotlivých okrsků, jsou fašisté, tedy činitelé političtí, jak ani jinak v Italii dnes nemůže býti. Technicko-administrativní správa dělí se na řadu komisí. Tak na př. komise hudební a divadelní, jež pořádá zvláštní laciná představení divadelní a hudební, propaguje národní písně, umožňuje nadaným vzdělání — to vše za tím účelem, aby v nejširších vrstvách šířilo se porozumění o tato klasická umění, jichž jest Italie kolébkou, a aby jimi se zušlechťoval duch, zpříjemňovala volná chvíle. Komise pro radiofonii vymohla pro členy O. N. D. 50% slevu oproti obyčejnému tarifu a pečuje prostřednictvím radia o všeobecné i speciální vzdělání, tak zvláště o znalost italských dějin.

Také komise kinematografická vymohla 50% slevu lístků pro své členy k návštěvě biografů a dbá, aby co nejvíce se zařazovaly do programů filmy zemědělské a výchovné. Turistická komise pořádá vycházky do musei, sbírek, památných míst a krásných krajů, sportovní dbá o náležitou tělovýchovu pořádáním sportovních podniků všeho druhu, zařizováním hřišť atd.; dříve nikdy nevídaná organisovanost a ukázněnost italského sportu jest většinou dílem této komise. Komise pro drobná zaměstnání zemědělská propaguje zásady racionelního drůbežnictví, včelařství, zahradnictví; má za účel zušlechťovat povahově stykem s přírodou a přispívat hmotně z výtěžku těchto zaměstnání; chce zaměstnat v této drobné práci domácké celou rodinu, nikoli přibírat cizí síly pracovní, což jest tak důležité se stanoviska sociální hygieny; k vůli propagaci pořádá soutěže o úpravě zahrádek, pěstování květin, chovu drůbeže; zvláštním jejím posláním jest zřizování zahrádkových kolonií, zahradních čtvrtí a měst. Komise pro ženská zaměstnání pečuje — zvláště v továrních střediskách — o morální povznesení ženského personálu zřizováním rekreačních místností; učí specielním zaměstnáním (šití, vaření), nabádá k hygieně ženství a jest pomocnou při mateřství. Komise pro řemeslná zdokonalení stará se, aby ve volném čase mohli býti zaměstnanci zdokonalováni ve svém řemesle za účelem zlepšení výkonnosti pracovní; zakládá tudíž večerní školy a nedělní kursy, dbá dnes zvláště o porozumění mezi dělnictvem, o metody vědeckého organisování práce; má tudíž toto pracovní sdružení pro povznesení národní produkce zvláštní význam! Komise pro národní kulturu má ve svém programu náležité uplatnění národního ducha, italského svérázu ve všech prostředcích výchovných, používaných v zájmu účelného zhodnocení volného času; tedy aby Ital kupoval jen u Italů a italské zboží, četl a znal domácí literaturu, obdivoval domácí umělce, znal napřed krásy své vlasti a pak teprve cizinu, atd. Všude dnes se pro O. N. D. dělá veliká propaganda, v časopisech, kinech, ve vlacích; vychází také zvláštní časopis „il Dopolavoro", hojně rozšířený; chce proniknout do všech vrstev a přivodit tak podchycení, zhodnocení dosud skrytých nebo nevyužitých národních sil; zvýšenou pozornost věnuje také mládeži — naději a budoucnosti vlasti. Stát, jako největší zaměstnavatel, podporuje přirozeně nejvíce O. N. D. Vznikly tak nejen sdružení zaměstnanců železničních, poštovních, telegrafních, ale i bankovních, přístavních a lodních (Dopolavoro marinaro v době pobytu lodi v přístavu), dále zaměstnanců na velkostatcích, dělníků v továrnách, atd.; všude se zřizují čítárny, knihovny, lázně a hřiště, zahrádky a staví rodinné domky, neboť zkušeností ze sociálních otřesů poslední doby poznalo se velmi zřetelně, že ve svých požadavcích morálně i hmotně uspokojení zaměstnanci jsou spolehlivými a věrnými svému službodárci, ať jím jest stát nebo soukromník, a že výtěžek ze zaměstnání i vykonané práce jsou v přímé souvislosti s dobrým využitím volného času po práci! — Statistika názorně ukazuje, jak organisace početně stoupá a jak její instituce a podniky se množí! Na statisíce jest sportovních slavností, koncertů, zvláštních kursů, jež jsou během roku po celé zemi dnes pořádány. Jsou to po většině bývalé lidové domy (case popolari), které se staly ve většině městech sídlem organisace Dopolavoro, odkudž se tedy šíří obrozující tyto vlny lidové výchovy o hospodárném využití volného času do všech míst, kam možno proniknouti. Vzdělaný lid jest nejjistější zárukou zdárného vývoje národa i míru mezi národy! Italie za vlády Mussoliniovy brzy postřehla nesmírný význam využití volných chvil po zaměstnání pro zvýšení kulturní a materielní úrovně svého lidu, a vděčí ne v poslední řadě této akci za povznesení národního sebevědomí i ozdravění národního hospodářství, jež ji vysvobodily z hrozícího rozvratu. (142.) Marek.

ZIELINSKI TADEUS, Dr.: „Włościaństwo w literaturze polskiej." (Přednáška pořádaná v rámci 10. klubového večera Akademického Kola Přátel Polska v Praze 7. III. 1923 v hotelu de Saxe.)

Selský lid v polské literatuře.

Profesor varšavské university Dr. Tadeus Zielinski pozván byl pražskou universitou k několika extensím, jichž účelem bylo, seznámiti českou inteligenci s polskou vědou. Jedna z přednášek, jež proslovil ve své libozvučné mateřštině, a jež povětšině týkaly se jeho vlastního oboru vědního, totiž klasické filologie a literatury, byla také věnována tematu blízkému zájmům Zemědělského Archivu; autentický výtah její jest cenné obohacení sociolog. literatury venkova o prvek polský. — Nejprve autor důrazně připomněl, že na rozvoj národní literatury polské, týkající se lidu selského, blahodárně působila antika svou selankou čili idylou a to jak dramatickou (Theokritovou), známější novodobému světu z přepracování Vergiliova v jeho Eklogách i zapomínaným pastýřským románem Longovým o Dafnisovi a Chloi, tak ovšem méně idylou di-

didaktickou; sem patří Hediodovy „Práce a dni“, taktéž známější z Vergiliových Georgik. Ony idyly Theokritovy povstaly v době antagonismu mezi kulturou a přírodou (u Skythů a starých Germanů), ve kteréž jedině může vzniknouti pravé štěstí, ale i pravá ctnost; ve vesnickém ústraní vyrostli také Dafnis a Chloe a po krátkém pobytu mezi kalem a zlobou velkoměstské kultury vracejí se do vesnické čistoty a dobroty. Takový náhled a takový směr odkázala antická selanka svým následovníkům novodobým a to i polským. Ve věku XVIII. rozkvetla v Polsku klasická selanka dramatická a jedním z její pěstitelů byl Karpiński, u něhož Mieckiewicz hledal nadšení k svému básnění; poslední z nich Koźmian byl zase odpůrcem velikého básníka. Jeho Ziemiaństvo polskie když bylo konečně vydáno tiskem, zůstalo bez ohlasu; schází mu životnost a vášeň. A těmito vlastnostmi zase vynikal mladší Koźmianův vrstevník Kazimír Brodziński, třebaže jeho romanticko-sentimentální selanka Wieslaw byla vlastně dcerou Koźmianovou. — Vyloživ teorii realismu a romantismu, přednášeč vrací se k selskému lidu v literatuře, kde onen antagonism zvláště jest patrný. Selanka vytvořila si ves podle své vlastní záliby jako příbytek štěstí na lůně přírody naproti městské kultuře. Francie vydala vzory toho směru, říkajíc, že v nich nežijí a nejednají rolníci, nýbrž paysani a takovou paysanskou byla též polská selanka až do K. Brodzińského. Brodziński byl vychován na vsi, tam poznal lid, zvláště ženy a s ním žil ve vzpomínkách i když jej ztratil s očí žije ve Varšavě. Ve svém uvažování o poesii dospěl k přesvědčení, že v písních lidových jest nejvážnějši výraz ducha národního a z nich že tedy ona má bráti sílu oživovací; dále že hlavní známkou poesie slovanské a tedy i polské jest lahodnost a prostota citu, a z toho jeho přesvědčení a nadšení povstal Wiesław. Tento směr zavládl tehdy v Anglii působením Percyho a zvláště uveřejněním Ossiana; v německé literatuře sledoval jej Herder a pak Bürger a i Göthe a Schiller se mu poddali. Výsledkem toho byla Götheova selanka Hermann und Dorothea, jež z cizích pramenů nejmocněji působila na Brodzińského. Wiesława zná i každé dítě polské, ježto se mu v pěkných i ilustrovaných vydáních dává do rukou ve věku školním. Obsah jeho jest: — V domě Stanislava, zámožného sedláka na Krakovsku, vyrůstá vedle jeho vlastní dcerky Bronislavy ještě vesnický sirotek, nalezenec Wiesław; vše směřuje k tomu, aby se on, až dorostou, oženil s Bronkou a zdědil statek jejího otce. Ale nestalo se tak. Starý Stanislav posílá Wiesława do Krakova na trh koní. Vraceje se mladík přichází do vsi, kde se právě koná slavnost a přijat byv laskavě od rolníků, tančí s půvabnou vesničankou Halinou. Domů se vrací s koupenými koňmi, ale srdce nechává u Haliny. To ovšem zarmoutí Stanislava a také Bronika prolévá slzy, ale proti lásce je marný boj. A tak vyslán jest starý Jan, aby umluvil svatbu. Matka, poctivá vdova, přizná, že Halina není její dcerou, nýbrž že ji jako děcko ve válečném zmatku opuštěnou na cestě nalezla a za svou přijala. Sezná se, že jest to starší dcera Stanislavova, jež se tehdá ztratila. Tak zármutek ustoupí radosti, i sama Bronika ztrácí sice snoubence, ale raduje se z nalezené sestry. Shledání (anagnorismos) jako u Longa zakončuje k všeobecné spokojenosti děj, jehož všecky osoby mají ve své povaze slovanskou lahodnost. Zatím ujařmený lid v Rusku zatoužil po svobodě a jeho literární vůdcové pseudorealisté od Grigoreviče do Tolstého připravili revoluci, ve které inteligence byla od proletariátu zdeptána. Polska byla tím vývojem jen nepřímo dotčena. I ona měla dosti spisovatelů onoho směru a tu s pominutím méně významných přicházíme k Reymontovi, jehož čtyřsvazkové dílo Chłopi jest chloubou polského naturalismu i současné literatury polské vůbec. Reymont — do jisté míry polský Zola — poznal vesnický život a měl i skvělé nadání, aby jej dovedl vystižně vylíčiti. V Chłopech sloučil oba druhy selanky a vytvořil ve formě románu pravdivou encyklopedii vesnického života s jeho pracemi i s jeho svátky. Děj Chłopů vyvíjí se takto: Sedlák Matěj Boryna, vdovec, nezamýšlí přenechati hospodářství synu Antkovi a jíti na výminek, chce až do smrti hospodařiti a to jest příčinou nechuti mezi synem a otcem a když tento dokonce se rozhodne, že se ožení, nechuť ta zesílí v nepřátelství. Vedle toho jest nepříznivý poměr Matějův i celé vsi k sousednímu panskému dvoru. Matěj si vybere za ženu Jagnu, nejhezčí děvče ze vsi a ta stane se hlavní osobou naší epopeje. Jí se nejedná o to, aby jí starý muž upsal část majetku, o to se stará její matka. Ona poslouchá, co jí matka a pak muž uloží, jest povahy trpné. Dosud byla Jagina duše jako ta země, nevědoma sebe, své síly. Ale pak se přece vzbudí v ní smyslnost a ta stane se kletbou jí i celé téměř vsi. Její srdce tíhne k Antkovi, kterému také ona se líbí a ten přece je ženat a nadto je synem jejího muže. To ovšem nemůže vésti k dobrému. Nechuť Antkova k otci promění se v nenávist, nepřátelství propukne a otec se synem vrhnou se na sebe jako dva vzteklí psi. Pak ovšem musí se syn se svou rodinou vystěhovati z otcovského domu a

poněvadž práce se štítí, trpí s ní nouzi; zato úplně ho ovládne hříšná vášeň k Jagně. Ta zprvu odporuje, ale konečně se poddá a milenci se scházejí večer u stohu. Matěj nechce uvěřiti, ale pak ze žárlivosti zapálí stoh, aby je zničil. Obrovská síla Antkova zachrání jeho i Jagnu a nyní pomýšlí Antek na pomstu. Mezi vsí a dvorem byl les, na který si činil nároky pán i chlopi. Matěj podal k soudu žalobu, ale prohrál, což zmocnilo jeho nenávist ke dvoru. Ponenáhlu rozšíří se pověst, že pán hodlá prodati les k vykácení židům. Vesničané znepokojeni radí se, co počíti. Ale nejsou svorni, ba vyskytnou se mezi nimi i zrádci. Dvůr najímá dřevorubce ze všech okolních vsí, jen Lipčany opomíjí. Tím se spor zostřuje. Ves mimo to se rozplodnila, má málo pozemků a těch je u dvora hojně. Jenže pán je v peněžní tísni, židé ho mají ve svých rukou a těm chce i dvůr prodati. Zazní hlas zvonu. Antek svolává vesničany proti dřevorubcům. Vytáhnou skoro všickni, vůdcem je Matěj, mají kyje, vidle, cepy. Protivnou stranu vede hajný. Antek vzal i pušku. Na protivníky? Nikoli. V boji může snadno zastřeliti otce, kdo to pozná? A již míří na hlavu otcovu. Vtom Matěj udeřen kolbou od hajného, klesá a Antek volaje: Zabili otce! otce! vrhá se na hajného a zardousí ho. Otec nechce věřiti svému zraku, dlouho se dívá v tvář Antkovu a konečně zašeptá: Tys to synu? a pozbude vědomí. Umírá zvolna, po celé jaro. Antka, jenž s vesničany dvorské zahnal na útěk, s jinými odvedou do vězení. Ale jaro je tu a muži jsou většinou v kriminále. Kdo má vzdělávati půdu? Vtom přijdou chlopi ze sousedních vsi a dají se do práce. To způsobil prorok, tajemný muž, o němž nikdo neví, kdo to vlastně jest a odkud přišel. Jen to je známo, že viděl mnoho cizích zemí, ba že byl až ve Svaté zemi a ten pomahá, jak jen může a když pomůže, zase zmizí. Jagna oddá se hříšnému živobytí s rychtářem, také ženatým, ale při všem tom doma, kde muž umírá, pláče. Konečně Matěj umře. Antek se vrátí na čas domů, šlechetná žena jeho Hanka, ač ji byl tolik trápil s Jagnou, opatří za něho záruku a k radosti její vrátí se k ní i srdcem. Rychtář zpronevěřil obecní peníze a to dává se za vinu Jagně a když konečně svede i mladého kněze, hněv celé vsi propukne proti ní. Ani Antek už ji neháji a tak dostane se jí strašného, ale zaslouženého trestu. Zatím nastalo léto a s ním žně a v polích plno práce. — To je stručný nástin života vesnického; vedle toho líčí se v Chlopech i život plodící a rodící země. Čtyři díly románu odpovídají čtyřem ročním dobám s různými pracemi, jaké se ostatně provádějí všude i v zemích sousedních. Ale Reymont předvádí nám v díle svém ještě jednoho bohatýra a to jest čas a jeho průběh v Polsce liší se valně od průběhu v jiných zemích, jestiť křesťanský, katolický. Život vesnický protkán jest různými svátky, jež představuje pozemský život i nebeskou oslavu zakladatele křesťanství a rovněž žití jednotlivců zušlechtěno jest zvláštními slavnostmi: křtem, svatbou, smrtí, pohřbem. Reymont není ani liberálem ani klerikálem a dílo jeho není tendenční. Vesnický farář jest dobrý člověk, ale má také své chyby; však přece mocně zasahá do života lidu, jako podobně prorok, ten zvláštní polský typ; on vzdělává dítky i dospělé, vypravuje o domácích králích a udržuje tak vědomí národnosti a když ruským úřadům se stává již nepohodlným a chtějí se ho zbaviti zmizí a lid ho dobře dovede ukrýti a až bude potřebí, prorok týž nebo jiný zase se objeví. (143.) Marek.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Učebnice chemie.

KOBZA ZD., Dr.: „Chemie pro rolnické a odborné hospodářské školy." (Nákladem Ministerstva zemědělství v Praze r. 1927.) — Učebnice tato jest vlastně přepracovaným vydáním knihy prof. J. Matznera, vydané pod týmž titulem r. 1923. Řeknu hned, že přepracováním šťastným, neboť prof. Matzner svou učebnici napsal ještě pod zorným úhlem gymnasiálního učitele a kapitoly hospodářsko-chemické zpracoval podle Kobzovy všeobecné chemie pro vyšší hospodářské školy. Jest tedy ziskem, napsal-li nyní prof. Kobza na daném podkladě učebnici vlastní, poněvadž z vlastní prakse nejlépe ví, jakou knihu, jakého rozsahu a jakého postupu v ní vyžadují žáci, pro něž jest určena. Kdežto v knize prof. Matznera převládá ještě soustavný výklad, přidržuje se již Kobza postupu genetického; aby pak soustavu přece jen udržel, přidává v závěru stručné přehledy probrané látky. Dalším ziskem nové knihy jest, že jest asi o třetinu zkrácena a že byly vynechány nebo zhuštěny ony partie, které jsou pro žáka hospodářských škol nižšího stupně méně významné.

Mělo by býti vůbec pravidlem, podávati v učebnicích jen to, co žák nezbytně věděti musí. Jest zásluhou Ministerstva zemědělství, že vydalo již několik učebnic, které se touto zásadou řídily. Má-li učebnice zření ke skutečnému životu, pak zůstane žáku milým společníkem i v jeho praktickém povolání; stane-li se mu však rozměrem nebo metodou přítěží, pak je rád, když se jí po absolvování školy co nejrychleji zbaví. (144.) Vilikovský.

VILIKOVSKÝ V., Dr., Ing., profesor čes. techniky: „Škrobařství a sušárnictví." (Chemická technologie, oddíl V., nákladem Československé společnosti chemické v r. 1927.) — Autor probírá v díle o 160 tiskových stranách podrobně látku na uvedené heslo, jak se stanoviska zemědělského podnikání vůbec, tak i po stránce chemické v nejvyšší úrovni.

Škrobařství a sušárnictví.

Při tak rozvětveném průmyslu škrobařském, jakým se může pochlubiti jen Československá republika, přišla práce tato jako na zavolanou a přidružuje se důstojně k souboru prací v oboru zemědělské technologie jmenovaného vědeckého odborníka. Krátkým úvodem z dějin škrobařství a údajů statistických přechází autor ihned k pojednání o fysikálních, chemických vlastnostech a složení škrobů jako produktů zpracování stěžejních průmyslových plodin a to: bramborů, pšenice, kukuřice a rýže. Encyklopedická část o bramborách jako hlavní surovině škrobárenské zabývá se jich pěstováním, zušlechťováním, odborným uschováváním, jejich fytopathologií a složením. Nutným požadavkem od bramborů průmyslových je jich vysoká škrobnatost, neboť na ní je právě závislé jejich rentabilní upotřebení v škrobárenství. Následuje hlavní kapitola o výrobě škrobu bramborového, v níž seznamujeme se detailně s celou průmyslovou procedurou počínajíce jich příjmem. Dostáváme konečně jasný obraz o pracně nabytém výrobku a jeho kvalitních kategoriích. Odpadků po zpracování, t. zv. stružků či zdrtků, dobře využíváme zkrmujíce je. Obšírná partie poučuje nás mimo jiné dále o různých typech škrobáren, jich stavebním a strojním zařízení, výpočtu spotřeby síly ve škrobárně, kontrole práce a celé kalkulaci rentabilního provozu. Autor sledoval dále výrobu škrobů obilních, počínaje pšenicí, jako vůbec nejstarší škrobařskou surovinou, a důležité škroby původu cizozemského, jako arowroot, sago a tapioka. O chemickém zpracování škrobu dovídáme se zevrubně v dalších partiích zahrnujících výrobu rozpustného škrobu, apretury, klovatiny a dextrinu, škrobového cukru a syrubu, výrobu kuléru, maltosy a maltosových syrubů, kyseliny mléčné, levulosy a j. — Následuje *sušárnictví:* Když uvážíme, že sušení je nejdokonalejší způsob konservování, neboť zabezpečuje neomezenou trvanlivost zboží, nahlédneme taktéž snahu autora po zdůraznění tak eminentně důležité složky zemědělského provozu průmyslového, jež uskutečnil ve svém díle. Všimněme sobě v knize vyobrazených různých systémů sušek, o nichž je v ní informativně dosti řečeno. Kapitoly další pojednávají specielně o sušení bramborů ve formě řízků, vloček a drti, o výrobě bramborové mouky, o sušení bramborových zdrtků atd., o kontrole práce v sušárně a o výpočtech výrobních výloh. Spis doložen je řadou snímků a orientační mapou podniků škrobárenských a sušáren. Uvědomème sobě konečně, že zemědělské sušárnictví je velmi mladé, neboť teprve světová válka prakticky dokázala jeho význam a vyvolala čilejší zakládací ruch podniků sušárenských, takže po převratu bylo v republice již 45 sušáren se 63 sušícími přístroji. Prozatím však nejsou tak plně zaměstnány, aby jejich výrobní kapacita byla dokonale využitkována. Když uvážíme, že 40 % bramborů z celkové sklizně zkrmí se hospodářským zvířatům, tedy jistě by se dala polovina usušiti pro krmení v letní době. Je vůbec pevné přesvědčení, že ve zkrmování sušených bramborů leží budoucnost našeho sušárnictví. (145.) Fromm.

VANDECAVEYE: „Improved method for making cider vinegar." (Washington A. Exp. Sta. Bul. 202.) — Při sledování kvasných pokusů u většího počtu vzorků cidru, pocházejících z různých odrůd jablek, bylo pozorováno, že lze za určitých podmínek získati dobrý ocet i v době šesti měsíců. Nejlepší výsledek byl docílen při teplotě 65—75° *F*, kdy docílen ocet velmi

Zlepšený způsob přípravy octa z cidru.

dobré jakosti ve čtyřech měsících. Teplota nesmí ovšem překročiti 75° *F*, jinak nastává ztráta alkoholu vypařováním. Zakvašení čistými kulturami kvasinek Sachoromyces ellipsoideus podporovalo značně alkoholické kvašení a snížilo možnost ztráty cukru tím, že z konkurence byly vyloučeny ostatní mikroorganismy, hlavně bakterie. Toto živné prostředí bylo shledáno velmi vhodným pro silné octové kvašení. Za normálních podmínek tepelných nenabývá pravidelně octové kvašení zvláštního rozsahu, pokud není skončeno kvašení alkoholické. Je proto nemístno podporovati octové

kvašení přidáváním čistých kultur octových bakterií, pokud neustalo alkoholické kvašení (pokud se tvoří pěna na povrchu). Dobrý ocet byl získán též, byl-li cidr uchován v nevytápěném sklepě, při teplotě 45—55° *F*. Použití čistých kultur obou organismů bylo velmi výhodné. Při pokusech zjištěno dále, že není třeba, aby po skončeném alkoholickém kvašení byl odstraňován sediment, takže oboje kvašení může probíhati v téže (původní) nádobě. Po skončení octového kvašení musí býti ovšem ocet ihned dán do čisté nádoby, kterou nutno pečlivě uzavříti oproti vzduchu, aby nenastaly další změny na účet kyseliny octové. Nádoby a sudy, při přípravě octa používané, musí býti dobře vyčištěny horkou parou nebo vřelou vodou a vypláchnuty čistou studenou vodou. Jablka mají býti tříděna, poškozené plody odstraněny. Lisují se teprve po dobrém opláchnutí v čisté vodě. Dle amerických zákonů (ve státě Washington) musí míti obchodní ocet nejméně 4% kyseliny octové. Ve vodě rozpustného popela musí míti nejméně 10 miligramů a musí vyžadovati nejméně 30 *ccm* desetinormální kyseliny ku neutralisaci. (146.)

Blaha.

LEVALLOIS: „Les tannins oenologiques.“ (Annales des Falsificat. 1925, č. 205.) — Tanin, prostředek v poslední době ve vinařství velmi často používaný, je dosti často falšován, ježto obchod taninem a obdobnými prostředky není vázán žádnými zvláštními předpisy. Falšování je umožněno nejen tím, že kupující nemůže stanoviti sám hodnotu zboží, jež mu bylo dodáno, nemaje potřebného zařízení, ale i v důsledku různých nesrovnalostí a nejednotností v označování, čehož velmi často ovšem obchod využívá. Prodává se na př. éterový tanin, který naprosto neodpovídá kodexu, byly zjištěny vzorky, kde bylo až 3% popela zatím co poctivé obchodní zboží má popela kolem 0·05%. Autor uvádí dále mnoho jiných napodobenin taninu jeho padělání přidáváním různých jiných látek a dospívá k názoru, že je třeba přísné kontroly, jejímž podkladem bylo by přesné limitování rostlinného původu taninu a přesná analysa kvalitativní. Bylo by možno stanoviti i určité stupně čistoty, množství kys. tříslové, pomocí kvantitativní analysy. Autor v dalším probírá jednotlivé metody analytické a doporučuje zavedení oficielní metody, přijaté Association internationale des Chimistes de l'Industrie de Cuir. Současně bylo by třeba dbáti toho, aby tanin určený pro vinařství byl prost všech přebytečných nebo škodlivých přísad. U směsí bylo by nutno přesně vyznačiti jejich složení, povahu i původ. Musí-li těmto předpisům vyhovovati jiné prostředky ve vinařství používané, je nezbytno aby i tanin byl tímto způsobem chráněn, ježto jeho cena je často vyšší, než u přípravků jiných. (147.)

Tanin ve vinařství.

Blaha.

SCHINDLER JOSEF, Direktor: „Der Wein als Lebenselixier.“ (Breuer, Praha XIV. 1927.) — V úvodě nastiňuje autor, co jej přimělo k vydání spisku. Nejsa fatalistou, je pevně přesvědčen, že každý má v moci své štěstí si vybudovati a záleží pouze na tom, jak ovládne prostředí, naučí se hromaditi pocity příjemné a brániti se dojmům nemile působícím. Víno pak nejcennější z nápojů pokládá autor za mohutný zdroj síly, pomáhající pozemšťanu vytvořiti si toužebný ráj. V první části sebral autor poutavé chvalozpěvy na víno básníků převážně německých a doplnil je vlastními básněmi, svědčícími o tom, že i odborník-technik může předmět svého badání pojímati opravdu ideálně. Čtenář ani netuše seznamuje se tu s celým životem révového keře, vniká do tajemných pochodů, odehrávajících se v bobuli hroznu, jichž konečnou fasí je cenná šťáva, sloužící co surovina pro nápoj králů, a vžívá se do nejrůznějších nálad, které dovede víno vyvolati. Mezi oslavovanými druhy vín cizích je zde pamatováno i na naše vína česká, jež snesou srovnání se světoznámými víny zahraničními. Druhá část spisku věnována je vínu jako léku, o jehož blahodárném působení při mírném požívání na zvýšení a udržení tělesné i duševní zdatnosti, jakož i účinnosti při četných chorobách ponechává autor promlouvati lékařské autority světového významu. Spisek kromě vnitřní hodnoty má i význam časový, snaže se uvésti na pravou míru výstřední hesla protialkoholového hnutí, které přes dobře míněnou snahu lidstvo pozvednouti, dalo se strhnouti vlivem zaujatých jednotlivců v šílenou a těžko odůvodnitelnou nenávist ke každé kapce alkoholu i v té nejušlechtilejší formě, zavírajíc oči před vědou i zkušenostmi, že organismus lidský nalézá v pochutinách mírně požívaných mocný budič vitální činnosti. (148.)

Víno — životní elixír.

Hataš.

NELSON: „Detection and determination of lactic acid in the presence of other organic acids." (Journ. of Assoc. of Offic. Agr. chem. 1926, 331.)

Důkaz a stanovení kyseliny mléčné za přítomnosti jiných organických kyselin.

— Autor, uváděje svoji metodu ku stanovení kyseliny mléčné v přítomnosti jiných organických kyselin, upozorňuje na to, že při své metodě spojuje výhody metody R. Kunzovy (Z. f. Nahrungsmittel 1901, 4, 673) a metody Phelps-Palmerovy (Journ. Am. Chem. Soc. 1917, 39, 136). Při určování kyseliny mléčné postupuje Nelson takto: Nejprve řádně rozmělní ovocné produkty (zavařené ovoce, rosoly či naložené ovoce) a vezme 100 *g* vzorku, k němuž přidá totéž váhové množství vody, 200 *ccm* alkoholu a směs důkladně promíchá. Vysrážený pektin, obsahující pevné látky, zfiltruje přiměřeně velkým filtrem a filtrát odpaří na 50 *ccm*, při čemž prchá alkohol. Roztok okyselí mírným přebytkem kyseliny sírové a extrahuje 20 hodin etherem v Dunbarově extraktoru, nebo lépe v Palkinově extraktoru, určeném pro extrakci tekutin etherem. K extraktu přidá 30 *ccm* vody, ether odežene a roztok převede do třepací nádobky. Vytřepe chloroformem (5 × 10 *ccm*), aby odstranil kyselinu benzoovou. Chloroform oddělí a z vodného roztoku destilací, za prohánění vodní parou, odstraní těkavé kyseliny, při čemž objem tekutiny udržuje se asi na 30—50 *ccm*. Destilaci přeruší až 100 *ccm* destilátu potřebuje k neutralisaci pouze 0·2 *ccm n* 2 hydroxydu sodného. Zbytek v destilační baňce převede na misku a zalkalisuje na fenolftalein práškovitým hydroxydem barnatým. Na to odpaří na vodní lázni na objem 20 *ccm*. Zmizí-li alkalická reakce, přidá hydroxydu barnatého. Roztok neutralisuje proudem kysličníku uhličitého. Po vychladnutí převádí neutrální roztok do 100 *ccm* válce a po přidání 67 *ccm* alkoholu doplní vodou na 100 *ccm*, dobře protřepe, filtruje a ssedlinu promývá směsí 2 dílů alkoholu a 1 dílu vody. Filtrát i promývací tekutinu odpaří do sucha. Odparek ovlhčí 10 *ccm* alkoholu zředěného 2:1, filtruje malým filtrem a promývá malým množstvím zředěného alkoholu 2:1. Činí tak za účelem odstranění malých množství barnatých solí kyseliny citronové, jablečné a vinné, jež jsou rozpustny v 67%ním alkoholu. Filtrát odpaří do sucha a rozpustí ve studené vodě. Je-li nutno, zfiltruje opět organické látky v alkoholu rozpustné, jež by se snad nyní vyloučily. Nyní přidá v přebytku horkého roztoku sulfátu chininu k roztoku (0·5—1·0 *g* sulfátu měl by většinou zaručovati dostatečný přebytek), ochladí co nejrychleji a vysrážené bariumsulfáty sfiltruje s přebývajícím sulfátem chininu, jenž snad vykrystalisoval. Promývá vodou a konečně alkoholem, aby odstranil sulfát chininu, žíhá a váží co síran barnatý. Váhové množství síranu barnatého násobí faktorem 0·7711, aby získal odpovídající množství kyseliny mléčné. — Důkaz. K provedení důkazu kyseliny mléčné odpaří filtrát, jenž obsahuje mléčnany chininu a přebytečný sulfát chininu do sucha, za použití vakuové destilace, upravené na vodní lázni. Suchý odparek vyluhuje tetrachloridem uhlíku, tekutinu sleje a poslední stopy odstraňuje proudem vzduchu. Přidává 25 *ccm* suchého chloroformu (prostého alkoholu). Mléčnany chininu se rozpustí a většinou nerozpuštěny zůstanou sulfáty chininu. Filtruje a odpaří chloroform. Zbytek přidá k roztoku 10—20 *ccm* horkého absolutního octanu ethylnatého (prostého alkoholu a vody) a ochladí. Je nutno dobře míchat, aby se zavedla krystalisace, a je-li potřeba, naočkuje se nepatrným množstvím čistého mléčnanu chininu. Překrystaluje z absolutního octanu ethylnatého či benzenu, krystaly oddělí a vysuší. Určí bod tání látky samotné a smíšené s čistým mléčnanem chininu. Bod tání mléčnanu s malým ztmavěním a rozkladem jest 165·5° C. Konečně uvádí autor ještě tabulku ku stanovení kyseliny mléčné v roztoku o znamém složení za přítomnosti ostatních organických kyselin. (149.) Hanzelka.

„Českosl. Dřevařský Věstník" (10. ročník, Česká Třebová 1104, ročně Kč 60), odborný týdeník pro obchod dřívím, parní pily, dřevařský průmysl a lesnictví, oficielní orgán mnoha dřevařských korporací.

Dřevařské časopisy.

V 1. čísle ročníku 1928 uvažuje *J. Jindra* v článku *„K nákupu kulatiny"* o vlivech, které utvářely ceny kulatiny koncem r. 1927 a vyslovuje názor, že situace pil nemusí býti v roce 1928 tak příznivá jako byla v roce minulém. — *A. M. Starý* ve článku *„Zřizujte sušárny!"* vybízí ke zřizování sušáren na dřevo při pilách, neboť poptávka po vyschlém řezivu je větší než nabídka. Sušárny u pil by se vyplácely, protože truhláři nemající vlastních sušáren jsou ochotni kupovati raději dražší dřevo sušené, než lacinější dřevo čerstvé. — *K. Kozlanský* pojednává ve článku *„Racionalisace na postupu"* o významu slova racionalisace v pilařství. — *Ing. Švorc* vypočítává v obsáhlém článku *„Některé příčiny zabíhání rámových pil"* 11 příčin zabíhání pil, každou důkladně rozebírá a

u každého bodu uvádí vždy odpomoc a správné zacházení. — Kromě toho má D. V. pravidelné rubriky: Trh tuzemský, Bursovní zprávy z Prahy, Brna, Olomouce, Bratislavy, Z činnosti odborných společenstev a korporací s úplnými protokoly jednání, Různé zprávy, Obchodní rejstřík, Literární hlídka, Dotazy a odpovědi a konečně obsáhlou insertní část. — „Dřevařské Listy" (10. ročník, Praha XI., Husova tř. 10, ročně Kč 60), týdeník pro obchod dřívím, dřevařský průmysl a hospodářství, ve svém 1. čísle ročníku 1928 přináší přehled obchodu a průmyslu pilařského ve článku *„Jaký byl rok minulý a co přinese rok příští"*. Rok 1927 byl pro pilařství rokem dobrým a to jak nákupními poměry, tak i prodejními na trhu domácím a zahraničním. Očekává se, že i rok 1928 bude příznivý, ač pravděpodobně nedojde ke snížení cen kulatiny ani řeziva. Podobně vyznívá i článek *„Vývoj dřevařského obchodu v r. 1927"*. — *J. Chmelař* ve článku *„Rekonstrukce podniků a strojů pilařských"* referuje o modernisování zařízení pil. — *K. Kozlanský* charakterisuje ve článku *„Nová orientace v dřevařství"* program pro rok 1928 takto: Spolupráce dřevařského průmyslu s lesním hospodářstvím: provedení racionalisace v dřevařství za spolupráce všech složek; služba dřevoprůmyslu potřebám státu a jeho obyvatelstva. — *J. Kobzaň* ve věcném článku *„Zhospodárnění výroby a normalisace"* uvádí nevýhody dosavadního stavu, kdy některé druhy stavebního řeziva jsou předpisovány v rozměrech měnících se od případu k případu, a přimlouvá se za normalisování, které je výhodné pro výrobce i pro spotřebitele. — Číslo obsahuje dále začátek pojednání *J. Čuby „Účinnost"* a *F. Lyseho „Příspěvek k normalisačním návrhům úpravy jednotných zvyklostí dřevařských"*, a kromě toho pravidelné rubriky: Z cizích zemí, Z domácího trhu, Různé zprávy, Právní hlídka, Sociální hlídka, daně a poplatky, Doprava, tarify, clo, Dodávky a poptávky, Z odborových korporací, Výstavy a veletrhy, Obchodní rejstřík, Nové knihy a publikace, Rádce, Prodeje dříví a širokou část insertní. V listu bývají čilé ankety o časových otázkách dřevařských a lesnických. (150.) Hruban.

OEHLER TH., Dr. Ing., Berlin-Lichterfelde: „Eine Groß-Feldberegnungsanlage für Studienzwecke." (Die Technik in der Landwirtschaft. 8. Jahrgang. Nr. 11.) —

Stálé zadešťovací zařízení ve velkém zemědělském podniku.

Autor zmiňuje se ve svém článku o výsledcích, kterých docílila od r. 1922 berlínská studijní společnost pro umělé zadešťování, jehož historie v Německu jest asi 30letá. Hlavně jde ovšem o praktickou otázku, zda se *stálé* zařízení zadešťovací pro velké zemědělské podniky nejen vyplatí, ale jestli nese též užitek. Ačkoli otázka tato není úplně zodpověděna, přece lze říci, že *přenosné* zařízení (pro menší provoz) vyžaduje relativně větší obsluhy, resp. většího počtu obsluhujících lidí, kterých je v době zadešťování na jiných místech nejvíce potřebí, kdežto obsluha pro stálé umělé zadešťování je minimální. U stálého zařízení jde ovšem o celou řadu jiných věcí, jako jsou hlavně hydraulickotechnické pokusy a otázka materiálu potrubí, kterým se stává pro nepřiliš velké světlosti levnější armovaný beton, pro tlakové potrubí ovšem železo plávkové. — Mimo obvyklé zadešťování v plochách obdélníkových a kruhových užívá se dálkového paprskového zadešťovače, kterým je šikmo postavená a otočná roura, jejíhož samočinného natáčení docílí se zpětnými nárazy, způsobenými protínáním proudu vodního zvláštní vrtulí, na zadešťovači umístěnou; současně se zkracuje tím délka zadešťovací, takže se pokropí i bližší místa. Docílí se takovým způsobem zase plochy kruhové, ale mnohem větší (přes 1 *ha*). (151.) Littmann.

K. DÖRFFL, Dipl.-Ing.: „Wie kann der Werkstoff landwirtschaftlicher Maschinen verbessert werden"? (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 54. Jahrgang, Nr. 13. S 12 vyobrazeními a 3 tabulkami.) —

nešní snahy o zdokonalení materiálu strojových částí v Německu.

V pojednání vysvětluje se příčina snah o zdokonalení materiálu hospodářských strojů v Německu. Jest především třeba na domácím trhu konkurovati s cizozemskými závody, jež vyrábějí laciněji, a mimo to udržeti si zakázky v cizině. Proto musí závody vyráběti prvotřídně, aby mohly za výrobky ručiti a aby vyhověly přísným dodávkovým předpisům při dodávkách zahraničních. Výsledkem snah jsou předpisy pro jakost materiálu pluhových ostří a řezných částí žacích strojů, jež budou postupně doplňovány dodávkovými předpisy i pro jiné strojové části. Při vypracovávání norem byly především vyřešeny otázky týkající se kalení. Čím je materiál tvrdší, tím obtížnější a dražší jest jeho zpracování, vysoká tvrdost je však naopak ochranou proti přílišnému opotřebení. Proto jest třeba zpracovávati materiál měkčí a dostatečnou tvrdost získávati vhodným tepelným působením. S tvrdostí souvisí ovšem i křehkost materiálu, již třeba uva-

žovati zvláště při špatně provedeném postupu kalicím. Jest tedy nutno najíti též vhodné meze tvrdosti. Při pokusech byla tvrdost měřena dle Brinella (ocelová kulička průměru 2 *mm* vtlačuje se určitým tlakem do zkoušeného materiálu a měří se hloubka nebo průměr důlku takto vzniklého). Tvrdost určovala se v místech zcela určitých na zkoušené strojové části (na př. na noži žací kosy) a tato místa nutno při každém dodatečném měření dodržovati (jsou vyznačena v jakostních předpisech). Tak se zamezí různost mínění o tvrdosti (jakosti) materiálu. Pro každý bod nože, kde tvrdost se měří, jsou též předepsány meze přípustné tvrdosti. Zachovávání uvedených předpisů jakostních mělo dobré výsledky. Kontrolou četných ostří zjistily se nedostatky a mohly býti odstraněny, takže možno říci, že ostří v Německu dnes vyráběná co do jakosti úplně se vyrovnají ostřím americkým. Co se týče ceny, dlužno konstatovati, že jest až třikrát menší, než cena těchto ostří amerických, což svědčí o významu uvedených prací normalisačních. Tato okolnost bude míti pravděpodobně za následek zamezení přílivu cizozemských výrobků, čehož jest si jen přáti. Veliký prospěch z těchto prací mají i zemědělci, kteří nyní mají možnost kupovati výrobky prvotřídní, jež se neopotřebují tak rychle a jež se nelámou při poněkud jen zvýšeném namáhání. Aby se tyto dokonalé výrobky rozpoznaly od výrobků horší a nekontrolované jakosti, jsou označeny zvláštní známkou, které nesmějí používati továrny, jež se stálé kontrole výrobků nepodrobují a předepsanými jakostními normami neřídí. Mimo žací ostří byla normalisována i pluhová ostří (dělo se to v součinnosti se známou firmou Rud. Sacka v Lipsku). Porady hutí, dodávajících materiál, a továren hospodářských strojů byly již skončeny a zemědělci budou míti příležitost opatřovati si i tato prvotřídní pluhová ostří, jichž cena jest též nižší, než cena amerických stejné jakosti. Aby i zemědělci měli příležitost přesvědčiti se o jakosti kupovaných strojových částí, byl pro ně zařízen zkušební ústav, v němž za mírný poplatek mohou si dáti zjistiti, zdali kupují tovary dokonalé a ceně jich odpovídající. (152.) Tvrzský.

PETRI AUG.: „Anwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft." (V. D. J. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. Bd. 71, Jhg. 1927 No 25.) —

Elektřina v zemědělství.

Mezinárodní konference pro energii v Basileji zabývala se ve zvláštní sekci D elektrisací zemědělství. Z 8 států byly zaslány obsáhlé referáty, ze kterých možno sledovati postup, stav i úkoly elektřiny v zemědělství. Ve S. S. A. jest elektrisováno 8% farem z celkového počtu; 47% farem používá jiných zdrojů energie (hlavně výbušných motorů). Příčina pomalého postupu elektrisace amerického venkova tkví v odlehlosti jednotlivých farem od sebe. Ze specielního použití elektřiny jest hodně rozšířeno elektrické čerpání vody k zavlažování. — V Německu jest elektrisováno 90% rolnických usedlostí. Roční spotřeba proudu r. 1925 pro zemědělství obnášela 1030 mil. kWh, což jest 9% z celkově vyrobeného množství el. energie. Na 1 obyvatele připadá 180 kWh, v zemědělství 50 kWh, na 1 *ha* zemědělství plochy 24 kWh. Převládá pohon a osvětlování. V posledních letech v některých krajích se rozšířilo elektrické dojení. Elektrárny snaží se nízkými tarify vyhověti potřebám zemědělství v noci k elektrické přípravě píce (pařáky). Že specielního použití třeba se zmíniti o elektrických líhních; zájem o elektrosilaže upadá. Věnuje se péče propagaci používání elektřiny v domácnostech. — Velkého rozvoje dociluje elektrisace venkova v Japonsku, čemuž napomáhá hustota obyvatelstva a zvlášť podpora veřejných činitelů. Ze specielního upotřebení jest nutno uvésti zavlažování polí, loupání rýže, elektrické vyhřívání líhní bourců morušových. Zavedení elektřiny v zemědělství v Japonsku snížilo potřeby ruční práce o 26%. — V Anglii se věnuje pozornost vyřešení elektroorby, jež vzdor značným nevýhodám jest značně rozšířena. Spotřeba el. energie na obyvatele jest 86·5 kWh, na 1 *ha* zemědělské půdy 23·5 kWh. Ve Francii sledují elektrisací hlavně zamezení vylidňování venkova, jež jest prováděna státem; překážkou rychlejšího tempa jest vzdálenost osad navzájem. Ze zvláštního použití elektřiny jest se zmíniti o elektroorbě, ve střední Francii zavlažování pozemků. Velkou pozornost věnují (ve Francii) elektrokulturám. Jsou konány pokusy s elektřinou atmosférickou, nízkého i vysokého napětí, jakož i el. proudem vysokofrekventním, s nímž nejlepších docíleno výsledků. Prováděny jsou i zkoušky se sušením sena. — Ve Švýcarech jest elektřiny hojně používáno v mlékárnách, sýrárnách, venkovských domácnostech; elektrické dojení jest v začátcích. Na 1 obyvatele v zemědělství připadá 50 kWh; na 1 *ha* 22 kWh. Hojně a všestranně je užíváno elektřiny v Norsku a Dánsku. V Norsku z celkového množství el. energie zemědělství participuje 40%, na 1 obyvatele v zemědělství připadá 450 kWh, na 1 *ha* 210 kWh. Veliké rozšíření el. v zemědělství v Norsku

jest podmíněno lacinou cenou proudu, který možno levně vyrobiti využitím přirozených zdrojů energie vodního spádu. Ve všech referátech je konstatováno, že elektrisace venkova přináší zemědělskému obyvatelstvu značné hospodářské posílení. (153.) Matula.

CLAUS H., Dr., Kulturingenieur, Landwirtschaftsrat, Dresden: „Mein System der Wasseradern-Querdränung (Kurzdränung).“ (Kulturtechniker, Breslau, Mai, Juni 1927, Heft Nr. 3.) — Autor propaguje v Německu nový způsob jednodušší, parciální drenáže proti dosavadní systematické drenáži totální. Užíváme této definice k vystižení, jež přece jen ještě vysvětlujeme obšírněji: Dosavadní metody drenážování půdy spočívají v tom, že sítí sběrných, ssacích trativodů zakryjí se zúplna plochy půdy k odvodnění určené. Clausova modifikace drenáži obrací se proti této manýře jako neodůvodněně šablonovité, která nedbá podzemního režimu vodního. Podle určení směru pohybu proudů podzemních vod, jež některými vrstvami půdními protékají, podchycuje tyto příčnými osamocenými trativody a škodlivou vodu tak nejjistěji odvádí. Autor jest toho mínění, že dosavadní systémy drenáží podélných a příčných, podle spádu území a příčně k spádu území, nevystihují dostatečně stav spodních vod a svoji novou drenaž, krátkou, příčnou nazývá podle Weigmanna *Wasseradernquerdränung*. Směr podzemních vodních proudů určuje proutkem, virgulí a proti nim vede zářezy trativodní, které jsou ovšem o hodně úspornější než dosavadní drenáž systematická podélná nebo příčná. Ukazují to dobře ostatně i k stati připojené nákresy projektů systematické drenáže a plány provedené drenáže Clausovy z Christgrünu a Geilsdorfu. V prvém případě obnáší úspora délky trativodů 46%, v druhém pak 50%. Autor však uvádí, že pomocí proutku ušetří v terénu horském polovici, v terénu rovinnějším docela dvě třetiny délky drenáží a tím tedy i celkových nákladů. Úspora celková kolísá mezi 20%—90%. Čím těžší a jednotnější jest půda, tím menší jsou úspory, čím lehčí půda a nestejnorodější, tím jsou větší. Zamočení půdy se jeho způsobem drenovačním odstraní, a výnosnost půdy se v sklizňových efektech objevuje velice příznivě, což ke konci svého článku autor odůvodňuje vyjádřením osvědčení se jeho drenáže z praktických kruhů zemědělských. Clausova metoda drenážní má sympatický rys odbornický v přihlížení ke studiu vodního režimu v půdě. Dosavadní systematické drenovací metody tuto závažnou skutečnost dosti přehlížejí. Nesympatické jest ovšem zavedení proutku do tohoto studia. Tím se celá důvěra v Clausovu drenáž mění v skepsi odůvodněnou nedůvěrou vědeckých kruhů k metodám proutkářství. (154.) Stehlík.

Krátká příčná drenáž.

ROZPRAVY.

Ing. VLAD. GÖSSL, asistent ústavu pedologie:

Nové názory o půdních kolloidech a rychlá metoda jejich stanovení.

Badání půdoznalecké v Americe běře se poněkud jiným směrem nežli v Evropě. Kromě téměř extrémní specialisace, umožněné velikým počtem vědeckých pracovníků-pedologů na přečetných výzkumných stanicích zemědělských, pozorujeme, že američtí badatelé volí podstatně jiné prostředky a metody k prozkumu půdy. Snaha jejich nese se zřejmě k tomu, co nejúžeji spojovati teoreticko-vědecké badání s praktickými potřebami výkonného zemědělství a z toho plyne pak namnoze výrazně racionelnější nazírání a posuzování mnohých půdních vlastností, zjevů a pochodů, kterým v evropské pedologii vyhrazeno jest dosud místo čistě teoretické. Jako doklad toho přinášíme několik ukázek z oboru, jímž moderní pedologie velmi čile se obírá, z nauky *o půdních kolloidech*. Tyto ukázky jsou největším dílem čerpány z nejnovějších prací vynikajícího badatele amerického v oboru kolloidním *G. J. Bouyoucose* a znamenají hluboké zasáhnutí do názorů — potvrdí-li se jejich správnost.

pak i radikální změnu těchto názorů — které dosud o této důležité složce půdní hmoty panovaly.

Pojem půdních kolloidů.

Akutní problém, jímž se soudobá pedologie čile obírá, jsou *půdní kolloidy*. Není však téměř dvou badatelů, kteří by se v názoru na půdní kolloidy a v jejich definování dokonale shodovali, ba naopak pozorujeme tu rozpory mnohdy velmi podstatné. Někteří označují za kolloidní skutečně jen nejjemnější z částic půdních, jejichž průměr nepřesahuje 5 $\mu\mu$, kdežto jiní řadí sem částice mnohem hrubší, do průměru 5, ba až 8 μ. Bylo by proto záhodno stanoviti konečně pevnou a stálou *definici* půdních kolloidů.

Nejdůležitější otázkou při tom jest, jaký *základ* máme zvoliti pro tuto definici. Jest možné položiti za základ pro vymezení pojmu půdních kolloidů 2 vlastnosti, kterými se vyznačují oproti ostatním částicím půdním: buď *velikost* jejich, nebo projevy *účinnosti* nebo energie těchto částic. Při volbě některého z těchto 2 hledisek jest třeba přihlížeti k tomu, které z nich vykazuje nebo představuje *přirozené* dělítko, tvořící hranici mezi kolloidním a nekolloidním podílem hmoty půdní.

Účinnost či projevy energie půdních částic zdají se vyhovovati nejdůležitějšímu požadavku přirozeného odlišování kolloidního a nekolloidního podílu hmoty půdní. Takové projevy energie nebo zjevy jako adsorpce vodních par, výměna basí, skropné teplo atd., jsou vlastní *pouze kolloidnímu* podílu hmoty půdní, neobjevujíce se buď vůbec, nebo jen v míře zcela nepatrné u podílu nekolloidního.

Podrobné prozkoumání všech energetických zjevů, zvláště pak *skropného tepla*, způsobeného vodou, jeví se jako nejsprávnější a nejlépe odůvodněné vodítko pro volbu hlediska k definici kolloidů. Tekutinou, při stanovení skropného tepla a tudíž i pro definici kolloidů užívanou, jest *voda*. Při použití vody odpadají všechny námitky, které by mohly býti činěny s ohledem na to, že skropné teplo se liší při použití různých jiných kapalin, neboť *voda* jest nejdůležitějším a současně *přirozeným* činitelem, který na kolloidy v půdě působí a podmiňuje jejich formu i fysikální stav. Přijme-li se skropné teplo za kriterion pro rozlišování kolloidů od nekolloidů, budiž definováno pro půdu při 110° *C* vysušenou a vzhledem k vodě, bez ohledu na velikost částic.

Bylo zjištěno pokusně, že skropné teplo vykazují všecky téměř částice půdní, označované jako *jíl* a některé z nejjemnějšího prachu. Patten a Bouyoucos udávají pro různé druhy půd následující *skropné teplo* (v kaloriích pro 1 *kg* vysušené půdy):

křemitý písek	0
písek zemitý	347
hlína	1108
hlína jilnatá	1742
jíl	3376
velmi těžký jíl	5158
půda slatinná (25% org. látek)	6413
rašelina	22185

Řadí se sem tudíž částice až do 8 μ průměru, u některých půd dokonce i větší. U částic hrubších než velmi jemný prach jest skropné teplo takřka neměřitelně malé. Také z organické hmoty půdní byl zařazen ke kolloidům podíl, vyznačující se vyšším skropným teplem.

V souhlase s uvedenou definicí kolloidů půdních byly k nim zařazeny půdní částice, vykazující skropné teplo, mající průměr 8 μ, příp. i větší. Proti tomuto pojetí a klasifikaci bude asi mnoho námitek od těch, kdož označují za kolloidy pouze částice nejmenší, pod 5 $\mu\mu$. Tyto námitky však narážejí na skutečnost, že částice do 8 μ, ba i větší, stejného složení jako částečky pod 5 $\mu\mu$, vykazují také energetické úkazy s nimi společné a to jen v míře o něco slabší. Není to dostatečným důvodem ke shrnutí hrubších částic do společné skupiny (kategorie) s oněmi nejjemnějšími? Dosavadní odlišení kolloidů, založené na více méně libovolné velikosti částic, není logické. Rozdělení správné musí se opírati o přirozený rozdíl, jakým se jeví skropné teplo, neboť úkaz se projevuje teprve u částic určité velikosti, zatím co nad touto hranicí se vůbec neobjevuje.

Tento názor, hlásaný jako novum při definici kolloidů americkými pedology, není pro nás novinkou ani překvapením, neboť již od počátku vývoje nauky o půdních kolloidech byl zastáván ve stejné formě prof. *Kopeckým*, jehož předpoklad, že za kolloidní dlužno považovati nejen ultramikroskopické částice půdní (vlastní kolloidní jíl), ale i hrubší podíly, které ve smyslu *fysikálním* na povahu půdy stejně s těmito působí (hrubý či fysikální jíl). Nejdůležitějším zjevem, kterým jsou částice kolloidní charakterisovány, jest dle prof. *Kopeckého Brownův pohyb*, objevující se u částic jílových počínaje asi průměrem 5 μ.

Avšak skropné teplo se hodí — podle *Bouyoucose* — nejen za vodítko pro definici půdních kolloidů, nýbrž pomocí tohoto zjevu je možno prováděti velmi rychle i *stanovení* obsahu kolloidů v půdě. Toto stanovení, které vyžaduje doby neporovnatelně kratší nežli metody dosud užívané, jest umožněno tím, že panuje pozoruhodný vztah mezi procentickým obsahem kolloidů, zjištěným pomocí skropného tepla a mezi množstvím hmoty půdní, která jest obsažena v suspensi v 1 litru vody po uplynutí 15 minut. Při určování kolloidů pomocí skropného tepla používáme rovnice: $^0/_0$ kolloidů = 100 (skropné teplo veškeré půdy: skropné teplo kolloidního podílu, z půdy získaného).

Podíl kolloidní, pro zjištění skropného tepla potřebný, získá se tak, že půda ve vodě rozptýlená nechá se státi 24 hodin, načež se stáhne sloupec suspense 15 *cm* vysoký; v této suspensi jsou kolloidy obsaženy.

Navržená definice půdních kolloidů jest přirozená a logická, současně i jednoduchá, určitá a dostatečně obsáhlá. Zdá se konečně, že bude velmi málo výjimek, které by se z rámce této definice vymykaly.

Vztahy mezi obsahem kolloidů v půdě a mechanickým složením.

Postupným seznáváním půdy a pochodů v ní probíhajících došlo se k poznatku, že fysikální i fysikálně-chemické účinky a vztahy v půdě jsou prakticky téměř výhradně závislé na obsahu kolloidů v půdě. Ze zjevů a vlastností půdních, na obsahu kolloidních substancí v půdě přímo závislých, možno uvésti na př. absorpci chem. látek, výměnu basí, poutání živin rostlinných hygroskopicky vázanou vodu, adsorpci a absorpci vody, skropné teplo, vodní kapacitu, kapillaritu, výpar vody z půdy, kohesi a adhesi, obdělavatelnost atd. Studium půdy se tedy vlastně změnilo do určité míry ve studium jejího kolloidního podílu.

Tato radikální změna názorů na půdu během posledních let byla způsobena poznatkem, že obsah kolloidů v půdě jest mnohem vyšší nežli se dříve předpokládalo. Podle starého názoru, opírajícího se o výzkumy Schloessingovy, dostupuje obsah kolloidů v půdě zřídka 1·5$^0/_0$. Novějšími metodami ke sta-

novení obsahu kolloidů v půdě (adsorpce vodních par, výměna basí, skropné teplo a metoda hydrometrická) bylo však zjištěno, že tento obsah jest značně vysoký: v hlinitopísčitých zeminách dostupuje až 20%, v hlinitých 30%, v jílovitohlinitých 50% a v jílech 75%.

Podle staršího názoru tvoří veškeré kolloidy v půdě obaly na hrubších zrnech půdních. Bylo však novějšími výzkumy zjištěno, že tento názor není zcela správný, neboť kolloidy v půdě nevyskytují se jen v podobě obalů kolem hrubších zrn, nýbrž vystupují i jako samostatná složka hmoty půdní, na ostatních částicích nezávislá. Která z těchto 2 forem převládá, jest podmíněno obsahem kolloidů a charakterem půdy. V mnohých půdách jest hlavní část kolloidního podílu zastoupena jako samostatná složka půdní.

Jestliže kolloidní podíl v půdě skutečně podmiňuje téměř úplně její fysikální i fysikálně-chemické účinky, dříve vyjmenované, pak naskytá se otázka, zda aspoň k účelům praktickým by nepostačovalo stanovení obsahu kolloidů místo celého dosavadního mechanického rozboru. Jinými slovy: stačí-li poznatek obsahu kolloidů v půdě, spojený s ohledáním půdy na poli podle vzhledu, k získání správného a úplného obrazu o povaze půdy, alespoň k účelům praktickým.

Nadmíru důležitou okolností pro řešení této otázky jest zjištění fakta, zda k vysvětlení většiny zjevů a vlastností dříve zmíněných postačuje znalost obsahu kolloidů v půdě sama o sobě. Na př. je-li jisto, že obsah kolloidů v půdě jest neporovnatelně vyšší, nežli se dosud předpokládalo, zda veškeré skropné teplo a vázaná voda jest podmíněna výhradně kolloidy, zda adsorpce vody jest z 95% způsobena kolloidy a jen z 5% částicemi nekolloidními; zda prakticky celá výměna basí jest vyvolána látkami kolloidními. Při všech těchto zjevech a vlastnostech hrají tedy kolloidy úlohu činitele aktivního a rozhodujícího, kdežto ostatní složky půdní se chovají více méně jako neúčinný skelet. Co platí pro tyto vlastnosti a zjevy, platí nepochybně i pro četné jiné, svrchu uvedené, tak na př. pro poutání živin rostlinných, smršťování objemu půdy (kontrakce), propustnost pro vodu atd. Jsou ovšem některé vlastnosti, při nichž hrají nekolloidní látky důležitou úlohu, na př. vodní kapacita. V tomto případě má povrch a velikost nekolloidních částic vliv na celkovou vodní kapacitu. Celkem jest však málo půdních vlastností, na jejichž vývin by neměly kolloidy rozhodující nebo aspoň převládající vliv.

Určením obsahu kolloidů nemůže býti zajisté vyjádřeno poměrné množství všech podílů půdních, jako při obvyklé mechanické analyse, avšak důležitou otázkou, k níž nutno přihlížeti, jest, zda s praktického hlediska jest nezbytno znáti relativní množství všech podílů, chová-li se většina z nich — totiž všecky hrubší — jako inaktivní skelet. — Avšak i když zjistíme obvyklým mechanickým rozborem obsah jednotlivých podílů (kategorií), dostaneme tím správný, t. j. skutečnosti plně odpovídající obraz o povaze půdy? Jestliže z výsledků, získaných při stanovení adsorpce vodních par, skropného tepla, výměny basí a při metodě hydrometrické, jest patrno, že obsah kolloidů jest neporovnatelně vyšší, nežli jsme si dosud představovali, pak asi výsledky obvyklých metod mechanické analysy neodpovídají dokonale skutečným poměrům. Co na př. označuje mechanický rozbor za jíl a prach, mohou býti podle nového pojetí vesměs kolloidy.

Proti dosud užívaným způsobům mechanické analysy lze uvésti 3 podstatné námitky: především jsou to metody velmi pracné a zdlouhavé (nemůže se ovšem vztahovati na vyplavování v třiválcovém přístroji prof. Kopeckého) a následkem toho se jich málo užívá (provádí se málo rozborů mechanických

— námitka ta zase neplatí pro naše poměry, kde pedologické laboratoře zpracují ročně tisíce vzorků) a posléze výsledky jimi poskytované neshodují se již s novými názory na skladbu půdy. Vzhledem k těmto námitkám, dále s ohledem na to, že na obsahu kolloidů jsou závislé téměř všecky důležité vlastnosti půdní a posléze vzhledem k tomu, že obsah kolloidů v půdě může býti hydrometrickou metodou zjištěn v době velmi krátké a způsobem jednoduchým, jest nesporné, že lepších úspěchů při studiu půdy se dopracujeme při použití metody hydrometrické, nežli pomocí starších způsobů mechanické analysy. Neboť rychlost a jednoduchost její umožňuje, aby ji prováděl každý a u všech půd, což není u jiných metod mechanického rozboru možné.

Jsme-li vyzbrojeni jistými zkušenostmi, nabytými při venkovském vyšetřování, poznáme se značnou pravděpodobností, jedná-li se o jíl, hlínu, jílovitohlinitou zeminu, písek atd. Klasifikujeme-li na př. zeminu jako hlínu písčitou a zjistíme, že obsah kolloidů v ní činí 20%, pak víme, že zbývajících 80% tvoří převážně písek (dle amerického pojetí zrna nad 0·05 *mm* průměru) s jistou příměsí prachu. Ohledání na poli nebo vůbec posudek podle vzhledu — při tom ovšem pozor na různý stupeň vlhkosti! — spolu se zjištěným obsahem kolloidů, poskytují dostatečně přesný obraz o povaze půdy pro všechny hlavní účely praktické. V jistém ohledu jest obsah kolloidů nejdůležitějším a podstatným znakem se stanoviska mechanické skladby půdy.

Podobně jako ostatní podíly hmoty půdní nejsou kolloidy půdní tvořeny částicemi stejné velikosti. Zjišťování obsahu kolloidních částic různé velikosti (frakcí kolloidních) bylo by sice žádoucí, není však tak důležité s hlediska praktického. Mnohem důležitějším se jeví poznatek účinnosti kolloidů. Různé kolloidy poskytují různé hodnoty skropného tepla, což částečně již naznačuje, že jsou v různém stavu účinnosti. Rozdíly v účinnosti mohou býti částečně připočteny na vrub tomu, že kolloidy z různých půd nejsou ve stejném stupni rozkladu nebo „dospělosti" a následkem toho nevykazují stejný stav hydratační, porovitost, povahu povrchu — ačkoliv velikostí částic nemohou se tak význačně odlišovati. Metodou hydrometrickou nemůže býti zjištěna tato odlišnost v účinnosti, za to dochází výrazu ve skropném teple. Do jisté míry jest účinnost nebo stav kolloidů patrný již hmatem nebo na pohled, na př. některé kolloidy nejsou tak plastické nebo vazké jako jiné.

Hustoměrná (hydrometrická) metoda *stanovení obsahu kolloidů v půdě.*

Značný pokrok ve studiu kolloidů byl učiněn v nejnovější době, sestavením velmi rychlé a dostatečně přesné metody ke stanovení kolloidů v půdě. Autorem jejím jest americký pedolog G. J. Bouyoucos. Metody dosud užívané (adsorpce vodních par půdou, výměna basí, skropné teplo) jsou sice náležitě přesné, tedy účelům vědeckým vyhovují, trpí však společnou vadou, která jejich použití v praktické pedologii téměř vylučuje — zdlouhavostí. Zejména první 2 z nich vyžadují doby delší než 1 týden ke stanovení kolloidů v jediném vzorku půdním. Metodou novou (hydrometrickou) jest toto stanovení provedeno během 15 minut.

Princip nové metody: Bylo zjištěno, že rozptýlíme-li určité množství půdy v odměřeném objemu vody, tu procentický obsah částic, které se udrží po uplynutí 15 minut v suspensi (vztaženo na celý vzorek) jest úměrný procentickému obsahu kolloidů, zjištěnému pomocí skropného tepla. Tento vztah jest až překvapující měrou úzký s velmi řídkými výjimkami, platí pro všechny druhy půd a pro všechny horizonty i když se použije různého množství půdy. Odchylky objevují se pouze u půd velmi bohatých humusem, zejména, je-li to

humus nedokonale rozložený (surový). Z více než 40 vyšetřovaných půd, v nichž byly zastoupeny všechny hlavní druhy (typy) a různé horizonty, jen u 3 se objevily znatelnější odchylky, které nepřesahovaly však rozdíl větší než $10^0/_0$. Na první pohled zdá se tato souvislost těžko vysvětlitelná, příp. nahodilá. Při důkladnějším uvážení však se jeví vztah ten logickým a samozřejmým. Můžeme na př. s jistotou očekávati, že když různé půdy obsahují různá množství jemných částic nebo substancí kolloidních, objeví se jistá úměrnost i v množství částic, které se udržují v suspensi po určité době, předpokládaje ovšem, že nezasáhnou rušivé vlivy jiné.

Tohoto pozoruhodného vztahu může býti použito při určování obsahu kolloidů v půdě. Stačí k tomu cíli rozptýliti zeminu v určitém objemu vody a změřiti hustotu suspense po uplynutí 15 minut. Ze zjištěné hustoty — která jest výrazem množství hmoty zemité v suspensi — vypočte se procentický obsah částic v suspensi, což jest současně procentickým údajem obsahu kolloidů ve veškeré hmotě půdní. Doba 15 minut byla zvolena proto, poněvadž, jak pokusně dokázáno, úplně postačuje k vystižení svrchu popsaného vztahu.

Částice, které se po uplynutí 15 minut nacházejí ještě v suspensi, nejsou pravděpodobně všecky rázu kolloidního. Jistý obsah nekolloidů, který se v suspensi udržuje, jest přibližně vyrovnáván množstvím částic kolloidních, které byly strženy, příp. se usadily během té doby společně s částicemi hrubšími. Množství nekolloidních částic, které ještě po 15 minutách zůstaly v suspensi, jest podle všeho velmi malé.

Hustoměr (hydrometr) a postup pracovní: Hustoměr, používaný k určování částic v suspensi, jest specielně k tomuto účelu sestrojen. Jest velmi objemný a dosti těžký, aby bylo dosaženo žádoucí citlivosti a přesnosti. Jest kalibrován tak, že na jeho stonku lze odečítati přímo gramy pevných látek (suchých) v suspensi v 1 litru vody.

Základní podmínkou správného stanovení obsahu kolloidů pomocí hydrometru jest dokonalé rozptýlení (dispergování) půdy ve vodě. Byly zkoušeny různé způsoby dispergování — vesměs bez chemické preparace — u nichž zjištěna různá doba, potřebná k dokonalému rozptýlení. Nejlépe se osvědčilo k tomu účelu zvlášť upravené míchadlo amerických nápojů (drink mixer), v němž se docílí dokonalého rozptýlení již v 9 minutách, při čemž jsou vyloučeny všecky vlivy osobní. Třepadlo je poháněno rychloběžným motorem, konajícím s naplněným míchadlem 9000 obrátek za minutu. Z toho je patrna ohromná síla, jakou se rozptylování zeminy děje.

Vhodným a rychlým způsobem dispergování jest také ruční roztírání zeminy v hmoždíři. Jedinou závadou při tom jest moment osobní, který zaviňuje, že rozptýlení přece není ve všech případech tak stejnoměrné, jako při práci strojové. Při roztírání se postupuje takto: Do hmoždíře se vsype odvážený vzorek zeminy a přileje tolik destilované vody, až vznikne hustá kaše, která se důkladně roztírá. Pak se přidá vody ke zředění, promíchá, nechá ustáti půl minuty a kapalina nad usazeninou se sleje do válce. Zbylá kaše se opět roztírá, znovu zředí, nechá půl minuty ustáti a slévá. Roztírání a slévání se opakuje do úplného rozetření nebo až kapalina po půlminutovém ustání je čirá.

Aby rozptýlení bylo dokonalejší a aby se zabránilo event. vločkování a následkem toho rychlejšímu usazování, přidává se při dispergování 5 *ccm* n KOH. U některých půd jest tento přídavek sice zbytečný, poněvadž se snadno rozptylují a v suspensi udržují bez tendence vločkovací, u jiných

(velmi těžkých) však nezbytný. Aby byla zachována jednotnost přípravy k analyse, přidáván byl KOH ke všem zkoušeným vzorkům.

Celkový postup při provádění rozboru jest pak následující: Odváží se 50, u silněji písčitých půd 100 *g* zeminy vysušené, příp. vezme se půda na vzduchu vyschlá, jejíž obsah vody se zjistí ve zvláštním vzorku a odváží se množství, odpovídající 50, resp. 100 *g* půdy vysušené. Odvážený vzorek se vsype do třepací nádoby a doplní destilovanou vodou až asi na 2—3 *cm* pod okraj, uzavře se, připojí k motoru a protřepává přesně 9 minut, s přídavkem 5 *ccm* KOH *n* Rozptýlená zemina se spláchne z třepačky do litrového válce, který pojme celkem 1250 *ccm*. Pak se ponoří do směsi hustoměr a válec se doplní až po okraj destil. vodou. Hustoměr se vyjme a suspense se ve válci důkladně protřepe (v ruce), po protřepání se postaví na stůl a ihned se zaznamená doba, kdy bylo postaveno; používáme s výhodou stopek. Jakmile se válec postaví, ponoří se do suspense hustoměr. Půl minuty před uplynutím 15 minut se jemným poklepem na hustoměr zabrání event. chybám, povstávajícím zachycením částic na něm, nebo lpěním hustoměru na stěnách válce. Po 15 minutách se odečítá údaj na hustoměru současně s teplotou. Údaj hydrometru vyjadřující obsah částic v gramech v suspensi — dělený váhou použitého vzorku (50 resp. 100), jest již výrazem procentického obsahu kolloidů v půdě.

Při brani vzorku nutno přihlížeti k tomu, aby těžší půdy nebyly brány v hrubých hroudách, poněvadž voda potřebuje delší doby k proniknutí těchto shluků a k jejich rozptýlení. Půdy bohaté alkalickými solemi mají býti před rozborem promyty.

Na 50 *g* půdy béře se 1050 *ccm* vody, počítá se však pouze s obsahem 1000 *ccm* a zbývajících 50 *ccm* se přidává k dokonalému provlhčení nebo nasycení půdy vodou. Hustoměr totiž udává průměrnou hustotu celého sloupce kapaliny, od horního okraje až ke hranici usazeniny na dně válce. Aby bylo možno srovnávat sloupec kapaliny u různých půd, přihlíží se k nasycení půdy přídavkem 1 *ccm* vody na 1 *g* zeminy. Odečítání na hustoměru se děje nejlépe, je-li válec naplněn až po okraj: aby bylo této podmínce vyhověno a současně aby mohlo býti vzato přesně 1050 *ccm* vody na 50 *g* půdy, používáme s výhodou válců specielních. Není-li jich, stačí obyčejný litrový válec s celkovým obsahem 1250 *ccm*, opatřený značkou pro obsah 1 litru.

Na správnost výsledků má značný vliv také teplota: změna teploty o 1^0 F způsobuje ve výsledku rozdíl 0·35% (tedy pro 1^0 C 1·19%). Musí býti proto výsledky redukovány na určitou základní teplotu, za kterou zvolena při pokusech teploty 67^0 F (19·4^0 C), pro niž je také hustoměr kalibrován. Při teplotách nad základní přičítá se pro každý stupeň C 1·19% k odečtenému údaji; při teplotách pod základní se odečítá stejná hodnota pro každý stupeň.

Sotva která jiná metoda pro fysikální prozkum půdy vyniká takovou jednoduchostí a dá se tak snadno standartisovati jako tato metoda určování kolloidů v půdě. Způsob tento zdá se sice empirickým a povrchním, ve skutečnosti jest však dostatečně přesný, citlivý a správný, neboť se opírá jako o základ o skropné teplo, které samo o sobě jest vlastně nejlepším indikátorem obsahu v půdě (tlumočíme tímto pouze názor Bouyoucosův). Na doklad, jak se výsledky této metody shodují s výsledky, získanými pomocí skropného tepla, uvádíme jen několik málo výsledků z celé řady rozborů, provedených u různých půd a z různých horizontů:

Druh zeminy	Obsah kolloidů pomocí skrop. tepla	met. hydrometr.
Vápenitý jíl (slín) hor. C	93·20%	86·20%
Jílovitohlinitá zemina	59·54%	53·94%
Hlína jílnatá horiz. C	50·76%	53·08%
Hlína horiz. A	22·49%	24·22%
„ horiz. B	27·65%	27·00%
Hlinitopísčitá zem. hor. A	5·18%	8·30%
„ „ „ B	18·70%	19·00%

K výsledkům, kterých jest uvedena v práci Bouyoucosově dlouhá řada, z nichž reprodukováno zde jen několik pro charakteristiku hlavních druhů zemin, nutno připojiti některé stručné poznámky místo podrobnější kritiky. Především je patrno, že shoda výsledků obou metod není právě ideální. Vezmeme-li za základ skropné teplo, tu výsledky metody hydrometrické se od resultátů pomocí skropného tepla vypočtených odchylují skoro ve všech případech o několik procent. Shoda výsledků jest skutečně jen zásadní, t. zn., že vyneseme-li si graficky výsledky, budou křivky obou metod probíhati sice paralelně, lépe řečeno stejnosměrně, ale jen ve vzácných případech se budou krýti čili přesnost metody hydrometrické není taková, na jakou jsme při metodách vědeckých zvyklí. Stejnosměrnost průběhu obou křivek je ovšem podmínkou základní, poněvadž skropné teplo je vlastně podkladem, na němž byla metoda hydrometrická budována. Uspokojivější shoda výsledků objevuje se teprve u zemin hruběji dispersních: čím vyšší obsah jemných částic, tím větší rozdíly mezi oběma metodami s negativní tendencí u metody hydrometrické. Mimoděk zde shledáváme analogii s pipetovací metodou, která ve srovnání se sedimentací rovněž poskytovala při pokusech v naší laboratoři tím nižší výsledky, čím vyšší byl obsah fysikálního jílu a to asi právě v takové míře jako metoda hustoměrná (při metodě pipetovací u zemin jílových a jílů zjištěn obsah fysik. jílu asi o 6—7% nižší nežli při sedimentaci).

Dalším zajímavým zjevem, který u výsledků metody hydrometrické pozorujeme, jest, že údaje číselné pro obsah kolloidů se velmi blíží hodnotám I. kategorie, získaným v našich laboratořích vyplavovacím přístrojem prof. Kopeckého. Onen podíl, který Bouyoucos označuje za „kolloidní“, stojí tudíž, pokud se velikosti částic týče, mezi naší I. kategorií (zrna pod 0·01 *mm*) a fysikálním jílem (částice pod 0·002 *mm*), což souhlasí s jeho definicí „kolloidů“ jakožto částic o průměru do 0·005—0·008 *mm*. Zato však nelze uvésti v souhlas s tímto údajem o velikosti částic kolloidních zmínku o získávání kolloidního podílu půdního pro určování skropného tepla: tento podíl získává Bouyoucos stahováním suspense po 24 hodinách při usazovací výšce 15 *cm*. Jest těžko si představiti, že bychom mohli získati stejně veliké a v důsledku toho stejně „aktivní“ částice půdní, stahujeme-li jednou při výšce usazovací 15 *cm* za 24 hodiny a po druhé při výšce více než dvojnásobné za 15 minut. Vysoké hodnoty výsledků metody hydrometrické ukazují rozhodně na to, že jde o částice velmi blízké I. kategorii a nikoli o podíly o průměru zrn pod 0·01 *mm* (které dostaneme při výšce usazovací 15 *cm* a době usazovací 24 hodin), jejichž obsah v půdě nemůže býti tak vysoký ani při velmi dokonalé dispergaci. Srovnání metody hydrometrické s vyplavováním a pipetováním, které v nejbližší době bude v naší laboratoři prováděno, přinese jistě více světla do této otázky.

Konečně zasluhuje zmínky úkaz, o němž sám Bouyoucos stručně referuje: i půdy silně vápenité (slinité) vykazují uspokojivou měrou úzký vztah mezi

skropným teplem a obsahem kolloidních částic, zjištěným hydrometricky. To se dokonale shoduje s nálezem, učiněným při metodě pipetovací v naší laboratoři, že totiž karbonát jemně v půdě rozptýlený v půdách těžkých uplatňuje se jako činitel mechanicko-fysikální (jako jemné částice zemité) a nepůsobí koagulačně, aniž sám se shlukuje v hrubší vločky.

Závěr.

Podstatu a výhody hustoměrné (hydrometrické) metody shrnuje Bouyoucos pak v tento závěrečný přehled: Metoda hydrometrická jest novým, velmi rychlým způsobem určování obsahu kolloidů v půdě. Touto metodou lze určiti obsah kolloidů v půdě v 15 minutách, tedy u 3 vzorků asi za hodinu.

Toto rychlé stanovení jest umožněno úzkým vztahem, který, jak autor zjistil, panuje mezi obsahem kolloidů, určeným pomocí skropného tepla a množstvím částic (v procentech), které se udržuje v suspensi v 1 litru vody po uplynutí 15 minut. Jinými slovy: procentické množství hmoty půdní, která se udržuje v suspensi po uplynutí 15 minut a zjištěné hustoměrem, jest shodné s procentickým obsahem kolloidů v půdě, určeným pomocí skropného tepla. Tento vztah jest zákonitý a podstatný, nikoli náhodný, neboť platí pro všechny druhy půd a pro všecky půdní horizonty. Jedinou výjimkou jsou půdy silně humosní, zejména převládá-li humus surový.

Zeminy se před vlastním rozborem rozptylují (disperguji) ve zvláštním třepadle, poháněném rychloběžným motorem (9000 obr. za min.). U většiny půd se docílí dokonalého rozptýlení již za 9 minut; zřídka je potřebí doby o něco delší. K dokonalejšímu rozptýlení a zabránění vločkování přidává se ke 5 *ccm n KOH*. Hustoměr (hydrometr), v suspensi plovoucí, podléhá pouze zákonům fysikálním, proto mohou býti výsledky, u různých půd docílené, spolehlivě srovnávány. To znamená, že když ve hmotě půdní, která se po určité době udržuje v suspensi v 1 litru vody, jsou obsaženy částice průměrně stejné velikosti u různých půd, jest usazování půdních částic ovládáno jejich velikostí, pokud ostatní okolnosti zůstávají nezměněny. — Výsledky metody hydrometrické, získané u různých půd, lze naprosto spolehlivě vzájemně srovnávati a současně vykazují tyto výsledky velmi úzký vztah s resultáty, docílenými pomocí skropného tepla. Z toho plyne, že určování obsahu kolloidů v půdě pomocí skropného tepla jest způsobem zcela správným, a že obě metody se zřejmě hodí pro měření téže veličiny.

Pro měření hustoty půdní suspense byl konstruován zvláštní hustoměr (hydrometr), velmi přesný a citlivý, udávající přímo počet gramů suchého materiálu v 1 litru vody.

Jelikož obsah kolloidů v půdě, stanovený jak metodou hydrometrickou, tak pomocí skropného tepla, adsorpce vody (hygroskopicity) a výměny basí, jeví se mnohem vyšším nežli dosud bylo předpokládáno, bude asi záhodno, pomýšleti na sestavení nové, těmto poznatkům odpovídající klasifikace půd podle mechanického složení (textury).

Literatura:

G. J. Bouyoucos — Michigan Agricultural Experiment Station:
1. The hydrometer as a new and rapid method for determining the colloidal content of soils. (Soil Science Vol. XXIII, No. 4, April 1927.)
2. A rapid method for mechanical analysis of soils. (S. Sci. Vol. LXV, No. 1692, June 1927.)
3. Directions for determining the colloidal material of soils by the hydrometer method. (S. Sci. Vol. LXVI, No. 1698, July 1927.)

4. Defining soil colloids. (S. Sci. Vol. LXVI, No. 1711, October 1927.)
5. Heat of wetting as a new means of estimating the colloidal material in soils. (S. Sci. 19, 1925, p. 153—162.)
6. Relationship between the unfree water and the heat of wetting of soils and its significance. (Mich. Agr. Exp. Sta., Tech. Bul. 42, March 1918.)

Anderson M. S.: The heat of wetting of soil colloids. (Journ. Agr. Research 1924.)

Gile P. L.: Estimation of colloidal material in soil by adsorption. (U. S. Dept. Agr. Bur. Soils Bul. 1193.)

Parker F. W. and *Pate W. W.:* Base exchange in soil colloids and the availability of exchangeable calcium in different soils. (Journ. Amer. Soc. Agron. 18, p. 470.)

Lyon L. T. and *Buckman H. O.:* The nature and properties of soils. (New York 1923.)

Ing. Dr. J. HANISCH, správce šlechtitelské stanice v Židlochovicích.

Příspěvek k praksi šlechtitelské.

(Podle poznatků, získaných na šlechtitelské stanici Akciové společnosti pro průmysl cukrovarnický v Hodoníně v posledních letech.)

Již před založením šlechtitelské stanice v Židlochovicích bylo započato ve Strážnici se šlechtěním obilí tím, že za vedení správce šlechtitelské stanice ve Staatzu v Dol. Rakousích J. Beckera vzata byla do individuálního výběru Tschermakova křížení pšenic, ječmenů, hrachů, jakož i některé slovenské odrůdy (pšenice diosecká, Szekacs). Všechen strážnický šlechtitelský materiál přešel roku 1923 do Židlochovic, kde se počalo se šlechtěním ve velkém měřítku a na podkladě nejmodernějších zásad. Roku 1924 připojena byla sem ještě šlechtitelská stanice v Branišovicích, která po léta šlechtí a na trh uvádí originální osivo za vrchního vědeckého dozoru prof. Dra Tschermaka z Vídně.

Šlechtitelskou metodu používanou oběma šlechtitelskými stanicemi v Židlochovicích i Branišovicích lze krátce charakterisovati tak, že se každoročně provádějí individuální výběry, jejichž potomstva jsou oddělené vysévána a sklizena. Po tři léta za sebou zkoumána jest dále jich šlechtitelská hodnota exaktními zkouškami výkonnosti, načež nejlepší kmeny přicházejí do dalšího množení, buď jako čisté linie nebo ve formě umělých populací až k uznání za osivo originální. Přirozeně provádí se vedle individuální selekce též šlechtění křížením, aby se získaly nové výchozí formy.

Výběr t. zv. selekčních rostlin, z nichž se berou superelity, děje se již ve šlechtitelské školce, nebo na poli za sklizně tak, že se podrobí velký počet jedinců rostlinných důkladné prohlídce a nejlepší z nich vyvolí se jako selekční rostliny. Samozřejmě klade se hlavní důraz na to, aby selekční rostliny stály v uzavřeném porostu, aby dobře odnožovaly a především měly co nejstejnoměrněji vyvinutá stébla. Rostliny se zakrnělými stébly nebo klasy, dále napadené zelenuškou nebo štěrbaté nepřijdou v úvahu. Čím větší důležitost přikládáme tomuto subjektivnímu výběru na poli za sklizně, tím menší váhu klademe na klasifikaci selekčních rostlin botanickým rozborem, jemuž přisuzujeme jistou cenu jen jako statistické pomůcce za účelem podrobnějšího poznání a popsání jednotlivých šlechtěných typů. Neprovádíme proto zjišťování, jež byla dříve všeobecně obvyklá, tak zejména délky a počtu internodií, tloušťky stébla, hustoty klasů a určujeme obyčejné, pokud se jedná o odrůdy již po léta šlechtěné, toliko počet a délku stébel, počet zrn jednoho klasu, celkovou váhu rostliny a váhu zrní jednoho klasu. Máme-li nové typy, získané na př. z krajových odrůd nebo křížení, tu jest ovšem nutno analysu rozšířiti. Tento zkrácený způsob botanického rozboru nám umožňuje vyšetřiti poměrně

velký počet rostlin. Po skončení rozborů vyloučí se pak bez ohledu na výnos všechny rostliny, jež neodpovídají jakosti zrna. Při výběru superelit béře se zřetel na: stejnoměrný vývin stébel a klasů, odnožování, výnos zrní a především na šlechtitelskou cenu onoho kmene, z něhož byly vzaty selekční rostliny. Hájíme-li totiž názor, že čisté linie nedají se výběrovým šlechtěním již změniti, nýbrž podléhají pouze malé, fluktující variabilitě, t. j. kolísají ve svém fenotypu vždy jen kol střední hodnoty, jež zůstává stejná, nemůžeme pak plusvariantům jednoho a téhož kmene přiznávati zvláštní větší šlechtitelské ceny. Taková stabilita forem rostlinných nemůže však býti brána v tak přísném pojetí vždy a ve všech případech. Nastává jen tehdy, když dotyčná čistá linie je dokonale přizpůsobena klimatickým a půdním poměrům místa šlechtění, tedy v nich vznikla a nenastanou-li mutace nebo přirozená křížení. Ve šlechtitelské praksi musíme však přiznati jistý vliv na odrůdu čistým výběrovým šlechtěním, zvláště tam, kde dále individuálně šlechtíme bastardační produkty, nebo pracujeme s cizími, dosud nepřizpůsobenými typy. Mimo to hraje přirozené křížení roli asi daleko větší, než se dosud za to mělo. Proto nastala také nutnost, vyhnouti se setbě různých šlechtěných typů, zvláště pšeničných bezprostředně vedle sebe tím, že je oddělujeme přiměřenými ochrannými pásy některého jiného druhu obilného. Stalo se nám již několik případů, že individuálně šlechtěné a velmi cenné kmeny znehodnoceny byly přirozeným křížením s jinými odrůdami, jež náhodou rostly ve šlechtitelské školce vedle bez dostatečné isolace. Zdůrazňuji na tomto místě výslovně důležitost výběru nových individuálních rostlin z velkého polního porostu, zvláště při šlechtění krajových odrůd, poněvadž jen tak máme bezpečnou jistotu, že nám neujdou cenné typy, jichž jsme nemohli zachytiti při prvém výběru ze směsi linií krajových odrůd.

Oceňování jednotlivých superelit zasetých ve šlechtitelské školce vedle sebe sázecí deskou, podle jich výnosnosti činí neobyčejné potíže a nelze ho s potřebnou jistotou mnohdy vůbec provésti. V nejlepším případě můžeme stanoviti jen výnos zrna a slámy připadající na jednu rostlinu a stéblo, tato výnosová čísla vztahují se však jen na potomstvo jednoho individua a jsou proto prakticky dosti nespolehlivá, zvláště když je můžeme stanoviti bez opakování jen v jediném případě. Mohlo by se sice namítnouti, že bychom obdrželi rozdělením každé superelity na dva záhonky dvě čísla pro srovnání, avšak sotva by se vyplatila velká práce, kterou bychom musili na to vynaložiti. Výnosová čísla superelit vztahují se ostatně jen na jeden určitý rok a na právě stávající vegetační podmínky a jsou též z toho důvodu velmi problematická.

Proto se béře na výnosová čísla superelit při výběru kmenů, pro nejbližší rok, t. zv. elit, sice zřetel, nejsou však rozhodujícími. Větší zřetel béře se za to na pozorování superelit za vzrůstu, počátek a průběh metání a květu, odnožení, napadení nemocemi, osazení klasů a vývoj zrna, jakož i počátek zrání. Určitá část superelit jest již během vzrůstu ze šlechtění vyřazena a vůbec se nesklízí. U sklizených superelit hraje velikou roli jakost zrna, podepřená ještě stanovením váhy 1000 zrn a podílu na sítech t. j. velikostí a stejnoměrností zrna.

I zkouška množení druhého roku jest rovněž ještě obtížná a nejistá, poněvadž i zde jedná se ještě o malé plochy a množství zrna, jež nepostačuje k zavedení exaktních polních zkoušek výkonnosti. Přece však lze zde výnosnost již jistěji zachytiti; můžeme elity bez obtíží vyseti na dvou parcelách a máme tu již výsledky dvou roků. Můžeme také do jisté míry usuzovati již

na nepoléhavost, přezimování, vzdornost proti nemocem a živočišným škůdcům, přece však jsme ještě značně vzdáleni možnosti posuzování na základě exaktních zkoušek výkonnosti. Pokoušeli jsme se proto provésti již v druhém roce šlechtění malé zkoušky výkonnosti tím, že jsme zaseli elity ve čtvrtém opakování na malé záhonky o dvou až třech řádcích, 3 *m* dlouhých a stanovili pro každý dílec zvlášť výnos zrna jedné rostliny, klasu a výnos na 1 m^2. Tato metoda je nesporně cennou pomůckou, vyžaduje však velmi mnoho práce a shoda výnosů jednotlivých dílců jest jen při dokonale stejnoměrném porostu do jisté míry uspokojivá. Oba prvé roky šlechtění vyznačují se tedy, jak vidno, určitou nejistotou posudku šlechtitelské hodnoty jednotlivých kmenů. Teoreticky museli bychom proto, chtějíce býti dokonale jisti, že udržujeme vskutku jen cenné linie, vzíti počet superelit co největší a vésti je v plném počtu dále, bychom je mohli podrobiti zkouškám výkonnosti. To je ovšem téměř vyloučeno, poněvadž bychom tím velmi brzy překročili praktickou mez výkonnosti šlechtitelské stanice. Musíme se proto spokojiti s prakticky možným kompromisem. Ve tvorbě populací z nepoužitých selekčních rostlin, vyloučených superelit a elit, jež jsou vždy znovu sety a tvoří jakýsi reservoir pro nové selekční rostliny, jak to zvláště důtklivě doporučuje prof. Dr. Tschermak, spatřuji velmi dobrý prostředek proti zabránění ztrát šlechtitelského materiálu.

Ve třetím roce šlechtění možno konečně počíti s prováděním řádných zkoušek výkonnosti kmenů. Dosavadní zkušenosti a zkoumání různých metod těchto zkoušek vedly nás k tomu, abychom podrželi postup v následujícím krátce popsaný.

Všeobecné předpisy pro srovnávací odrůdové pokusy stran polohy pokusného pole, stejnoměrnosti půdy platí přirozeně a ve zvýšené ještě míře též pro zkoušky výkonnosti šlechtěných kmenů. Musíme si býti vědomi toho, že zkoušení různých kmenů jedné a téže odrůdy, jež se ve svých vlastnostech jen málo od sebe liší, je mnohem nesnadnější, nežli zkoušení různorodých odrůd. Poněvadž počet kmenů, jež mají býti zkoušeny, je z pravidla dosti velký a při tom musí však býti osivem šetřeno, nutno zvoliti vždy nejmenší ještě přípustnou velikost dílců. Volíme ji podle prof. Rümkera 12—15 m^2 při čtverém opakování. S použitím sklizeného zrna za účelem dalšího rozmnožování při tom nepočítáme, poněvadž je téměř vyloučeno, udržeti absolutní čistotu jednotlivých kmenů ve zkouškách výkonnosti, zvláště když při sklizni a výmlatu dílců bývá nutno provésti potřebné práce s největším urychlením.

Jednotlivé kmeny vysévají se v pásech asi 35 *m* dlouhých a 1·8 *m* širokých vedle sebe úzkým 12—15řádkovým potažním secím strojem takového systému, který vysévá semeno ihned, jakmile potah zabere a dovoluje při tom i malá množství osiva ještě stejnoměrně vyseti. Volíme secí stroj potažní proto, že ručním secím strojem byť i víceřádkovým nedocílíme nikdy žádoucí stejnoměrnosti hloubky setby, výsevu a vzdálenosti řádků. Výhoda použití secího stroje většího, potažného, spočívá dále též v tom, že nám umožňuje vyseti zkoušky výkonnosti a množení třetího roku zvané I. množení rychle a najednou. Pečlivě vyčištěný stroj naplníme osivem prvního kmene, jeden stroj vysejeme jako zkoušku výkonnosti, načež pokračujeme v setbě tohoto kmene na poli rozmnožovacím, při čemž nám tento stroj umožňuje využíti osivo až na zcela nepatrné množství (asi $^1/_2$—$^3/_4$ *kg*). Mezer, nutných k oddělení jednotlivých kmenů, docílíme tím, že krajní výsevný otvor na příslušné straně stroje zavřeme. Tento způsob setby má tu velkou výhodu, že si uspoříme obtížné

vyměřování a vykolíkování parcel, poněvadž následující kmen se vždy připojí ke kmenům již zasetým. Abychom vyšetřili vliv eventuelní nestejnoměrnosti půdy, vkládáme jeden standartní kmen vždy na začátek, doprostřed a na konec zkoušky výkonnosti. Odchylky ve výnosech dílců tohoto standartního kmene jsou nám pak měřítkem odchylek v povaze půdy, na něž při početním zpracování sklizňových výsledků zkoušky výkonnosti nutno bráti náležitý zřetel.

Množství výsevu na jednotku plošnou odpovídá místním zvyklostem, a řídí se zkušenostmi získanými z velké prakse. Tak sejeme na příklad židlochovickou paličnatku poněkud hustěji nežli židlochovickou hnědoklasou vousku. U kmenů jedné a téže odrůdy hustotu setby neměníme. Budiž mi dovoleno projeviti na tomto místě názor, jenž platí též pro pokusy odrůdové, že totiž zásada, aby se hustota setby stanovila podle zásad, vysévati vždy stejný počet klíčivých zrn na jednotce plochy, tedy aby se množství výsevu u každé odrůdy nebo každého kmene určovalo zvláště, podle váhy 1000 zrn, čistoty a klíčivosti, vystavena jest určitým oprávněným námitkám. Theoreticky správným je vždy ten výsev, jenž zaručuje optimální vývoj rostlin, při němž by tedy každá jednotlivá odrůda dala co největší výnos. Na hustotu setby má však v dalekosáhlé míře vliv také odnožování a odolnost odrůdy proti poléhání, její nároky na vláhu, úrodnost půdy, vyhnojenost a kulturní stav půdy, jakož i na roční průběh povětrnosti. Nutno na př. u odrůdy, která je velmi nepoléhavá a hůře odnožuje, vysíti větší počet zrna na jednotce plošné než u odrůdy dobře odnožující a poléhání náchylné atd. U odrůd však, u nichž uvedené požadavky neznáme, bude nutno, říditi se radou Rümkerovou, Fruhwirthovou a jiných, totiž výsev stanoviti na základě stejného počtu zrn na jednotce plošné se zřetelem k čistotě, klíčivosti a absolutní váze a zkouškou pro každou odrůdu zvlášť zkusmo zjistiti příslušné postavení regulátoru výsevu secího stroje. Nesmíme však při tom postupovati příliš úzkostlivě a ohlížeti se příliš na menší diference. Mnohdy bude snad možno vzíti jednotný výsev vždy pro určitou skupinu zkoušených odrůd, jež se sobě ve shora uvedených vlastnostech hodně přibližují. Nesmíme také zapomínati, že i při přesném provádění výsevné zkoušky skutečně docílený výsev nakonec jen zřídka přesně souhlasí s výsevem pokusně napřed zjištěným. Rychlost jízdy při setbě (koňské nebo volské spřežení), lépe nebo hůře urovnané pole a j. působí značně na výsev a jest téměř nemožno upraviti podmínky pro výsevnou zkoušku tak, aby odpovídaly poměrům při chodu secího stroje na poli. Také i dlouholeté, na různých dvorech naší Akciové společnosti provedené pokusy s různou hustotou setby dokazují, že tato v určitých úzkých mezích na výnos vlivu vůbec nemá. Spíše nastává až do jistého stupně vždy přirozená regulace rostlinného porostu a sice tak, že řidší stav má za následek lepší odnožování a lepší tvorbu klasů a opačně. Tyto úvahy nás jistě opravňují k tomu, abychom v našich zkouškách výkonnosti s různými kmeny jedné a téže odrůdy volili stejnou hustotu setby, zvláště když tyto kmeny vyrostly na témže místě a za týchž klimatických a stanovištních podmínek.

Z jara před metáním, tedy v době, kdy z více méně stejnoměrného porostu můžeme dobře souditi na stejnoměrnost půdy, udělají se na jednotlivých dílcích rozhraničovací mezery tak, že za pomoci napjaté šňůry vytrháme vždy přebytečné rostliny, čímž rozpadne se každý pokusný dílec na potřebný počet dílců menších, za sebou se opakujících. Sklizeň provádí se tak, že hned po začátku zrání požneme jednotlivá opakování. Okraje opakování požneme zvláště při polehlém obilí bezpodmínečně vždy srpem. Požaté obilí se hned sváže a postaví na každé parcele do kříže nebo panáku. Po vyschnutí na poli zjistí se pak

celková váha zrna a slámy na každém dílci zvláště, nejlépe decimální váhou, kterou postavíme na valník, do něhož jsou zapřaženi tahouni a pojíždíme od jedné parcely ke druhé, abychom co nejlépe zabránili ztrátám zrní přenášením snopů. Za účelem zjištění výnosu zrní z jednotlivých parcel vymlátíme každou skupinu snopů ruční mlátičkou přímo na poli. Vymlácené zrní se na fukaru vyčistí a s každé parcely zvlášť zváží.

K uspořádání dílců každého jednotlivého kmene ve zkoušce výkonnosti za sebou lze namítnouti, že mosaikovité rozdělení tohoto opakování uspořádané tak, že těžiště 4 dílců souhlasí vždy se středem pokusného pole, je pro vyřazení event. rozdílů v půdě příznivější, nežli uspořádání v řadě za sebou. Naproti tomu lze však zase uvésti, že za účelem zjištění rozdílů ve stejnoměrnosti půdy zařazujeme standartní kmen na 3 různá místa pokusného pole, čímž obdržíme z celkového dvanácterého opakování tohoto kmene jistě dobrý obraz o půdní stejnoměrnosti. Pro vyskytující se t. zv. nevyhnutelné, náhodné chyby v pokuse je vzájemná poloha dílců bezvýznamná; na tyto chyby má vliv při stejné pečlivosti v provedení pokusu jen velikost dílců a počet opakování.

Zrní každého pokusného kmene podrobí se mechanické analyse, při níž se určuje: hektolitrová váha, váha 1000 zrn, podíl na sítě větší než $2^1/_2$ a $2^1/_4$ *mm*, moučnatost a kližnatost, jakož i subjektivní znaky: barva, tvar, lesk. U ječmene vedle toho též hrubý protein a obsah škrobu.

Při zpracování číselného materiálu našich zkoušek výkonnosti posuzují se jednotlivé skupiny dílců od prvního až do posledního kmene nejdříve samy pro sebe. Poněvadž používáme 4 opakování, máme tedy 4 skupiny čísel, v nichž je každý kmen zastoupen jednou, standartní kmen třikrát. Z těchto číselných řad vidíme výskyt a průběh nestejnoměrnosti půdy a můžeme pak provésti náležité korektury získaných čísel. Stanovení absolutní výnosnosti není ovšem na tak malých parcelách možno a při zkouškách výkonnosti nás též ani tak nezajímá; chceme hlavně znáti pořad jednotlivých kmenů podle výnosu. Za pomoci vyrovnávacího počtu pravděpodobnosti orientujeme se o tom, zda zjištěné střední úchylky ve výnosu můžeme pokládati za spolehlivé nebo leží ještě v mezích možných chyb.

Stanovení výnosu zkouškami výkonnosti musí býti doplněno co nejpečlivějšími pozorováními během vzrůstu o odnožování, přezimování, výšce rostlin a nepoléhavosti, odolnosti proti nemocem a živočišným škůdcům, reaktivnosti na vlhko a sucho, o počátku a průběhu metání, květu a počátku zrání. Abychom se naučili znáti chování se šlechtěných kmenů i v poměrech nepříznivých, provádíme zkoušky výkonnosti nejen na bohatých půdách v Židlochovicích a Branišovicích, nýbrž i na chudších, lehčích, mělkých a suchých půdách (napřed ve Strážnici, nyní ve Fryšavě), kde mají býti zkoušena zvláště naše extrémně raná šlechtění (extensivní odrůdy) na svoji vhodnost pro tamější poměry.

Na základě prvních zkoušek výkonnosti vybíráme na konci třetího roku ony kmeny, které mají býti množeny ve čtvrtém roce jako t. zv. II. množení. Nemůžeme totiž množiti kmeny třetího roku v plném počtu ve čtvrtém a pátém roce až do konce tříletých zkoušek výkonnosti, poněvadž každoročně k nim přistupují kmeny nové, takže by počet množení, jež mají býti odděleně vedena, vzrůstal poznenáhlu do nekonečna. Postupujeme proto důsledně tak, že si z kmenů I. množení ponecháme jen část pro II. množení a z těchto opět nejméně výnosné zase vyloučíme. Tak dospějeme postupně pouze jen ke dvěma nebo třem III. množením, z nichž nejlepší kmen přihlásíme pak ku přiznání originality. Tato redukce v počtu množení postupem let prováděná vztahuje se pouze na množení, nikoliv však na zkoušky výkonnosti. V těchto ponecháme všechna

I. množení též jako II. a III. množení po celé tři roky, poněvadž teprve po tříletém zkoušení se odvažujeme říci o hodnotě jednotlivých kmenů pro pěstování rozhodující úsudek. Z uvedeného tedy vyplývá, že každoroční zkoušky výkonnosti zahrnují stejný počet I., II. a III. množení, kdežto počet vlastního množení šlechtěných kmenů se postupně zmenšuje. Jestliže se po tříletých zkouškách výkonnosti dva nebo více kmenů v důležitých vlastnostech, zvláště vzrůstovém rytmu, počátku zrání, charakteru stébel a klasů, výšce rostlin jakož i povaze zrní shoduje, tu je pak sloučíme, čímž dospějeme k umělým populacím podle prof. Jelínka. Tyto mají oproti čistým liniím tu výhodu, že jsou jistější ve výnosu. Jednotlivé kmeny, z nichž umělé populace sestávají, nejsou totiž stejné ve svých nárocích na vodu, charakter povětrnostní a povahu půdy, mají proto ve směsi širší vegetační hranice, jsou tedy plastičtější v tom smyslu, že podle ročního počasí vyvíjí se v nich lépe vždy buď jedna nebo druhá čistá linie. U jarního ječmene však jsme odpůrci takových umělých populací, poněvadž právě u této plodiny musíme požadovati co největší vyrovnanost zrna, kterou nám v nejvyšší míře mohou poskytnouti jenom čisté linie.

Ohledně technického provádění setby a sklizně různých šlechtěných množení omezil bych se jen na následující krátké poznámky. Stálá šlechtitelská školka židlochovická, k ochraně proti zajícům a králíkům drátěným pletivem obehnaná, jakož i rozmnožovací pole nacházející se při dvoře židlochovickém, vykazují prostředně těžkou, více jílovitou, snadno kornatějící, hlubokou půdu střední úrodnosti, která ve vlhkých letech trpívá vysokým stavem spodní vody. V šlechtitelské školce se dodržuje obvyklý čtyřhonný norfolkský osevní postup, animálně a uměle hnojí se jen k cukrovce, kdežto k šlechtěným plodinám se nehnojí. Superelity a elity se jednou ručně okopou, při čemž se klade na dokonalé vyhubení plevelů největší důraz. Na rozmnožovacích polích jsou poměry podobné, jen že osevní postup jest zde poněkud pozměněn a přizpůsobuje se požadavkům velké prakse cukrovarského hospodářství. Superelity se sázejí na malých záhoncích pomocí sázecí desky vlastní konstrukce, která umožňuje, že jednotlivá zrna mohou býti zaseta ve stejné vzdálenosti a do úplně stejné hloubky, při čemž se země pod zrnem stlačí, nad ním však zůstane kyprou. Vzdálenost rostlin obnáší u ozimů 7 × 17, u jařin 5 × 15, u hrachu 6·5 × 30 *cm*. Superelity oddělují se od sebe jedním nebo dvěma řádky jiného druhu obilného. Abychom se vyhnuli okrajovým rostlinám jak na bočních, tak i na čelních stranách záhonů superelitových a zároveň zmírnili eventuelní jich silné polehnutí, jež by činilo přístup k záhonům obtížným, obklopujeme superelity na obou stranách vždy jedním řádkem nepoléhavé ochranné plodiny, kterou přistřihováním stébel udržujeme přiměřeně krátkou. Elity, jež vyséváme jednořádkovým ručním secím strojem, jsou od sebe rovněž odděleny vždy dvěma řádky jiné plodiny. Podobně jest tomu i u všech dalších množení, počínajíc třetím rokem, setých již normálně potažním secím strojem. Za ochrannou plodinu volíme vždy jiný druh obilnin (u oz. pšenice oz. žito, u jařin oves), ochrannou plodinu přiměřeně přistřihujeme, abychom zabránili tvorbě zrní a tím event. znečištění šlechtění.

Při sklizni šlechtěných množení platí všeobecně zásada, omeziti co nejvíce převážení kmenů a zvláště malých množení ve slámě do úložných místností a na druhé straně i největší množení šlechtěných kmenů až k originálnímu osivu mlátiti přímo na poli. Jen střední ročníky, totiž I. a II. množení, nutno převézti do stodoly, poněvadž k jich výmlatu musíme používati elektricky hnané malé mlátičky s vytřasadly bez čištění. Čím je počasí při sklizni příznivější, tím arciť snáze bude možno mlátiti přímo na poli a tím menší

budou vzniklé ztráty zrní jakož i nebezpečí smíšení různých kmenů. Při mlácení větších kmenů na velké mláticí garnituře postupujeme nejúčelněji tak, že necháme za sebou následovati vždy kmeny různých druhů obilných, na př. ječmen po pšenici, abychom zabránili nebezpečí smíchání.

Vymlácené zrní větších množení uloží se na sýpce normálním způsobem. avšak za šetření všech pravidel opatrnosti, aby se při přehazování atd. každému smíchání kmenů zabránilo. K uložení elit a I. množení slouží nám nejlépe dřevěné škopky a staré mléčné konve. Za účelem nutného provětrání přesypává se občas osivo dle potřeby s jedné nádoby do druhé. Sklizené superelity zavěšují se ve slámě až do zpracování obvyklým způsobem na sýpce na drátech, jsouce před vrabci náležitě chráněny drátěnými sítěmi, upevněnými v okenicích.

Kultura větších množených kmenů, třetím rokem počínajíc, provádí se úplně tak jako ve velkém na poli a liší se od kultury obilné obvyklé na našich hospodářstvích snad jenom větší pečlivostí při setbě a sklizni, vzhledem k možnému smíchání. Příprava půdy, předchozí plodina a hnojení odpovídá místním poměrům, vzdálenost řádků obnáší 13—16 *cm*. Neokopává se, poněvadž četné pokusy ukázaly, že v našem klimatu můžeme ve většině případů účinku okopávání se značně menším nákladem docíliti pouhým správně provedeným převláčením mladého osení. K přípravě osiva pro prodej a vlastní potřebu jsou v Židlochovicích a ve Strážnici zřízeny vlastní, moderně zařízené stanice k čištění a třídění osiva o velké výkonnosti systému „Saatschule" v Hamburku, jež provádějí dokonalé třídění dle specifické váhy, jakož i odstraňování obilných zrn jiného druhu nebo porostlých známým nárazovým třídičem zvaným „Popelka".

Veškeré osivo, počínajíc třetím rokem množení, se před setbou moří. Na základě našich víceletých polních pokusů s nejrůznějšími mořidly dospěli jsme k následujícím vlastním poznatkům. Na t. zv. dráždivý účinek různých moderních mořicích prostředků (stimulace) pohlížíme skepticky, aspoň pokud se jedná o normálně sklizené a dobře klíčivé osivo obilovin. U luštěnin a jiných semen nemáme v tom směru doposud zkušeností. Urychlení klíčení bylo jen tehdy pozorováno, když namořené osivo nemohlo býti před vysetím opět úplně usušeno, takže přišlo poněkud vlhké do půdy, zjev to, který však lze sám sebou vysvětliti částečným nabobtnáním. Zjev tento se však během vzrůstu velmi brzy opět vyrovnal a nějaké zvýšení sklizně nebylo při tom možno zjistiti. Ve všech případech, kdy vyseto bylo mořené osivo suché, bylo vzcházení a první vývoj mladých rostlinek úplně stejné jako u obilí nemořeného. Totéž platí o všech pokusech, které jsme provedli na různých místech různými stimulačními prostředky. Jen v málo případech bylo lze zjistiti určité menší zvýšení výnosu po moření, jež by stimulačnímu nebo dráždivému účinku bylo možno přičísti. Přes to však celý problém stimulace se zdá dnes ještě příliš málo objasněn a pro praksi zatím ještě bez významu. Další otázku, která mořidla jsou nyní nejlepší, můžeme na základě velkého počtu našich pokusů v tomto oboru v posledních letech provedených dosti zevrubně zodpověděti. Od mořicího prostředku požadujeme, aby měl co největší fungicidní účinek, nepoškozoval klíčivost a mohutnost vzcházení, aby byl laciný, doba moření aby byla krátká a zacházení s mořidlem aby bylo pohodlné a bezpečné. Pokud se nejdříve týče různých prostředků k moření na suché cestě, z nichž velmi působivými proti sněti mazlavé u pšenice ukázaly se v našich pokusech na př. Abavit B a Tutan, nepřijdou tyto prozatím pro velkou praksi asi ještě v úvahu, poněvadž jejich používání je velmi drahé a jejich účinek nemohl

býti za všech poměrů dosud náležitě vyšetřen. Není však pochyby, že mají budoucnost, neboť již odstranění zdlouhavého máčení osiva a s tím spojené nutné sušení značí velkou výhodu proti moření cestou mokrou.

Jako prostředek ku potírání mazlavé sněti pšeničné odpovídá dle naší zkušenosti požadavkům, jež klademe na dobré mořidlo, nejlépe 40% formalin. Jeho fungicidní účinek je výtečný, při tom je poměrně velmi laciný, doba moření je krátká (12 až 15 minut), namořené obilí velmi rychle schne a lze je bez obav i zkrmiti. Jediná námitka, kterou lze s určitým oprávněním proti formalinu uvésti, jest možné poškození klíčivosti a mohutnosti vzcházení, jež může nastati, nedodržujeme-li nutnou koncentraci roztoku nebo překročíme-li dobu moření. Význam tohoto nebezpečí nejlépe jest ilustrován následujícími čísly, jež jsou průměrem ze tří v čistém písku stejně provedených zkoušek klíčivosti.

Pokusná odrůda ozimá pšenice Rimpauův bastard, zasetá bezprostředně po moření:

	Klíčivost po 7 dnech		Klíčivost po 14 dnech	
nemořeno	83%		93%	
0·1% 15 minut	82%		92%	
0·1% 30 „	81%		92%	
0·2% 15 „	30%	rostlinky zeslabené	90%	rostlinky slabé
0·2% 30 „	26%	„ „	94%	„ „
0·3% 15 „	25%	rostlinky velmi slabé	86%	„ zakrnělé
0·3% 30 „	20%	rostlinky zakrnělé velmi slabé	83%	„ „

Táž pšenice, zasetá po čtyřtýdenním uložení:

	Klíčivost po 7 dnech		Klíčivost po 14 dnech	
nemořeno	83%		95%	
0·1% 15 minut	64%		93%	
0·1% 30 „	63%		96%	
0·2% 15 „	25%	rostlinky slabé	88%	rostlinky slabé
0·2% 30 „	17%	„ „	84%	„ „
0·3% 15 „	6%	„ zakrnělé	80%	„ zakrnělé
0·3% 30 „	4%	„ „	70%	„ „

Z uvedených čísel vysvítá, že při použití $^1/_4$ *kg* 40% formalinu na 100 litrů vody, t. j. roztoku o síle 0·1% formaldehydu a době moření 15 minut nelze pozorovati ani poškození klíčivosti ani energie klíčivé, předpokládajíc, že mořená pšenice nezůstane příliš dlouho na sýpce ležeti. Škodlivý účinek vyšších koncentrací a v menší míře též delší doby moření nespočívá ani tak velmi v poškození klíčivosti samé, jako v zeslabení mohutnosti vzcházení a energie klíčivé. Vyššími koncentracemi se klíčení velmi zpomaluje a objevující se klíčky jsou z největší části zakrnělé, různě zkroucené a ztrácejí schopnost vyraziti na povrch půdy. Je velmi nápadné, že škodlivých účinků formalinu přibývá s delší dobou uložení osiva na sýpce po moření. Zdá se však, že tento zjev možno zameziti dodatečným propráním mořeného obilí v čisté vodě. Tím se však moření značně zdražuje a zpomaluje. Náš předpis pro moření jest proto tento: koncentrace roztoku $^1/_4$ *kg* 40% formalinu na 100 litrů vody, t. j. 0·1% formaldehydu, doba moření 12 minut. Po moření obilí hned tence rozestříti, až do uschnutí přehazovati. Vždy se moří jen tolik

obilí, kolik se ho v následujících dnech může vysíti. Ovšem v podnicích — zvláště selských hospodářstvích — kde není záruky, že moření formalinem provede se přesně dle předpisu buď pro nedostatečný dozor nebo z jiného důvodu, nelze používání formalinu doporučovati.

Pruhovitost ječmene (Helminthosporium gramineum) potíráme dle zkušeností z mnoha pokusů nejlépe germisanem. Toto mořidlo, proti jehož použití k potírání mazlavé sněti pšeničné vzhledem k tomu, že zcela bezpečně nepůsobí škodlivě na klíčivost, lze uvésti pouze jeho doposud vysokou cenu, jest nyní nesporně jedním z nejlepších mořidel proti pruhovitosti ječmene. Při tom poukazuji zvláště na možnost použíti zkráceného postupu při moření, totiž máčení, jehož v našich podnicích s dobrým výsledkem všeobecně používáme. Obilí určené k moření ponecháme ve 0·20—0·25 $^0/_0$ roztoku germisanu pouze 10 minut, načež je nasypeme na vysoké hromady, pokryjeme pytli nebo plachtami, necháme 6—8 hodin ležeti a teprve pak rozestřeme na tenko k uschnutí a přehazujeme. Naše ječné porosty takto mořené jsou Helminthosporia stále úplně prosté, k čemuž ovšem přispívá také okolnost, že používáme osiva jen z vlastních podniků aneb originálního osiva ze šlechtitelské stanice kvasické, jež je pruhovitosti jen zřídka infikováno. Z toho důvodu jeví také i nemořené srovnávací parcely v našich pokusech s mořením jmenovanou nemoc většinou jen sporadicky. Mořením germisanem odstraňujeme u ječmene dále též event. nebezpečí tvrdé sněti ječné.

Zvláštní význam pro naše osivové hospodářství má potírání prašné sněti u pšenice a ječmene, jež zvláště u pšenice přichází v úvahu, poněvadž rané odrůdy krajové, pro naše šlechtění důležité, jsou k této sněti neobyčejné náchylny. Bojovati proti ní možno, jak známo, jen mořením horkou vodou; nutno uvážiti, že infekce může nastati jen v květu, nikoliv však sporami v půdě nebo na obilí. Pravidelné moření osiva horkou vodou ve velkém, jak je prováděno různými šlechtitelskými stanicemi, jest však spojeno s velkým nákladem a lze je provésti vůbec jen tehdy, máme-li také obilnou sušku o náležité výkonnosti. Dle našeho mínění možno se nám tomuto moření ve velkém vyhnouti tím, budeme-li pravidelně horkou vodou mořiti menší a nejmenší šlechtěné kmeny a množení, mají-li sněť prašnou nebo jsou-li z ní jenom podezřelá. Nová infekce, nehledíme-li ku špatně provedenému tomuto moření horkou vodou, možná jest jen tak, že se spory větrem přenesou ze sousedních polí, sněti prašnou napadených. Toto nebezpečí, jemuž lze také předejíti vhodným výběrem osiva pro lány spolu hraničící, bude však tím menší, čím více budeme používati osiva vypěstovaného z vlastního šlechtění. Moření malých kvant osiva jednotlivých množení horkou vodou lze provésti bez zvláštních výloh a jednoduchými prostředky: je k tomu zapotřebí jen náležitého kotle k ohřátí vody, teploměru a škopku nebo kádě, kde by se moření provedlo.

V roce 1925/26 byla největší část ozimů a všechny jařiny jak ve šlechtitelské školce tak i na množitelských plochách takto mořeny. Výsledek byl velmi dobrý, mořené porosty byly veskrz sněti prosté. Pouze jeden kmen jarní pšenice a několik množení ozimé pšenice Non plus ultra vykazovalo i přes toto moření zcela sporadicky snětivé klasy, což však nutno rozhodně přičísti chybnému moření. Na podzim 1924 mořený židl. 4řadý ječmen ozimý, jenž byl tehdy velmi silně napaden prašnou snětí, zůstal doposud úplně prost sněti, ačkoliv moření nebylo od té doby opakováno. Konečně dlužno však zde též konstatovati, že též přirozeným pochodem šlechtění samého sněť prašná v posledních letech znatelně vymizela, poněvadž při výběrech stále se dbá na to, aby vybrané a dále množené kmeny byly sněti prašné úplně prosté.

Proti plísni sněžné (Fusarium nivale) u oz. žita moříme pravidelně sublimátem a sice kropíme 0·1% roztokem. Zkušenost ukázala, že tato mořící metoda v našem klimatu úplně postačuje, abychom bojovali proti plísni sněžné, jí způsobeným škodám na klíčícím osivu a vyhnívání žitných rostlin na jaře. Sublimát — jehož nepoužíváme v tabletkách, nýbrž ve značně lacinější formě práškovité — je však prudký jed a jeho použíti, k němuž je třeba povolení okresní politické správy, je opět možno jen v takových podnicích, v nichž spolehlivým dozorem je zaručeno přiměřeně opatrné zacházení s ním. Hrách jsme dosud nemořili, zamýšlíme však mořiti vzhledem k rozšíření Ascochyta pisi v roce 1926 budoucně i hrách některým rtuťovým preparátem.

Dodatkem k tomuto stručnému vylíčení u nás obvyklých metod moření uvádím ještě, že množení I. a II. sejeme bez moření, abychom poznali větší či menší jich náchylnost vůči chorobám, za účelem vyloučení kmenů zvláště náchylných z dalšího množení.

U rzi obilné, která se objevuje v míře velmi škodlivé, takže výnosy citelně zmenšuje a kde boj mořicími prostředky při různých jejich druzích jest nemožný, nabývá zcela zvláštního významu šlechtění na imunitu. Tu přihlížíme k tomu, abychom stupně napadení jednotlivých kmenů použili jako důležitého výběrového činitele a v našem kombinačním šlechtění věnovali největší pozornost získání typů rzi odolných. Jest ovšem velmi těžko, napadení rzí, jež je ve značné míře závislo na počasí, poměrech půdních, výživě a poloze pole, posuzovati bez námitek a šlechtění na imunitu proti rzím naráží na značné obtíže. Do jisté míry lze proti rzím bojovati účelným hnojením všemi třemi hlavními živinami a tvořením příznivého stavu půdy vhodnou kulturou. Rostliny unikají napadení rzi tím spíše, čím lehčeji a bujněji se mohou vyvíjeti. Zdá se, že ze živných látek lze zvláště draslu přičísti účinek rzivost oslabující.

Z živočišných škůdců obilných stojí v našich poměrech na prvém místě zelenuška (Chlorops taeniopus). Její škody na pšenici jsou u nás proto tak veliké, poněvadž přerušené proudění šťav ke klasu ve stéble jí napadeném a tím způsobené zadržování vývoje zrna je v našem suchém klimatu zvlášť škodlivě znatelné. Škody zelenuškou způsobené jsou největší v letech suchých, kdežto v letech s hojnějšími srážkami v době zrání zrna bývají mírnější. Různé odrůdy jsou vůči zelenušce nestejně citlivé. Všeobecně je procentní napadení zelenuškou tím větší, čím později nastane metání a čím nestejnoměrněji metání probíhá. Naše rané krajové odrůdy bývají zelenuškou napadeny značně méně nežli později metající ozimé pšenice Squarehead, Non plus ultra a Moravia; v jednotlivé rostlině bývají to pak vždy později založená a později metající stébla, jež padnou zelenušce za oběť. U jmenovaných, později se vyvíjejících forem pšeničných bývají to opět řidší porosty, u nichž se následkem silnějšího odnožení vytvořují stébla nestejnoměrně a u nichž metání trvá delší dobu. Osinaté pšenice jsou vzdornější nežli hladké i tehdy, metají-li ve stejnou dobu. Z jarních pšenic trpí naše velmi raná krajová odrůda jen v nepatrné míře zelenuškou, kdežto na př. jarní pšenice schlanstedtská bývá u nás až přes 90% napadena zelenuškou. Příčiny větší či menší citlivosti odrůd vůči zelenušce nejsou dosud ještě objasněny. Proti názoru, jakoby intensita napadení byla v souvislosti s dobou počátku a délkou doby metání, mluví naše zkušenost, že totiž raná krajová jarní pšenice počíná vždy ještě později metati nežli naše pozdní odrůdy pšenice ozimé a přece bývá daleko méně zelenuškou napadena, než tyto. Všeobecně možno však

říci, že krajové odrůdy jsou značně resistentnější, než všechny cizí, později metající odrůdy a typy pšeničné, kterýžto poznatek jest hlavním důvodem, proč se dnes stále víc a více vracíme ku šlechtění odrůd krajových.

V žádném řádném šlechtitelském podniku nesmějí chyběti příslušná pozorování meteorologická o průběhu povětrnosti a zvláště o množství srážek. Na ročním počasí závisí značnou měrou vývoj rostlin i jich výnos a pro šlechtitele má velký význam přesné studium reaktivnosti jeho šlechtěných kmenů na průběh roční povětrnosti. Ani tak absolutní suma ročních srážek, jako hlavně jich rozdělení na jednotlivé vegetační periody (počátek suchého a horkého období přede žněmi, dlouho trvající vlhké počasí při zamračené obloze atd.) působí velmi značně jak na vzrůst rostlin vůbec, tak také na jich napadení různými nemocemi a škůdci a tím i na výnos. Meteorologická pozorování našich šlechtitelských stanic vztahuje se na měření vodních srážek a teploty (minima a maxima), jakož i na pozorování stupně oblačnosti resp. trvání slunečního záření.

Postup šlechtění a jeho výsledky nutno zanášeti do příslušných šlechtitelských knih. Tyto mají býti sice přehledné, při tom však jednoduché tak, aby se neužitečné práce písařské co nejvíce omezily, aby však bylo přece možno, původ každého kmene a vše ostatní rychle v nich vyhledati. V Židlochovicích jsou vedeny následující knihy: kniha rozborů, obsahující botanické rozbory selekčních rostlin, kniha vegetačních pozorování a sklizně kmenů prvního roku (superelit), jiná pro kmeny druhého roku (elity), třetího roku (I. množení) a čtvrtého (II. množení), dále šlechtitelský deník, do něhož chronologicky zaznamenávají se všechna pro šlechtitele důležitá data a pozorování a z něhož pak se záznamy tyto přenášejí do knih pozorovacích. Dále se zřizuje kartotéka, z níž možno v každé době, bez dlouhého hledání a co nejpřesněji orientovati se o původu a šlechtitelské hodnotě každého jednotlivého kmene a jeho množení. Velký význam má dále jednotnost a přehlednost v pojmenování a číslování jednotlivých kmenů, abychom dle těchto označení příslušná data ve šlechtitelských knihách ihned nalezli. Zavedli jsme následující označovací metodu: superelita obdrží arabskou číslici s rokem individuální selekce, na př. židl. hnědokl. vouska 423, kde 4 značí číslo výběru a 23 rok selekční. Vyseje-li se tento kmen příštího roku opětně, připojí se před něj římská číslice na př. IV423, ve třetím roce pak malé latinské písmeno (aIV423), ve čtvrtém velké latinské písmeno (BaIV423) a v pátém roce řecké písmeno (αBaIV423).

Doplňkem k výkladu o šlechtitelské technice zmínil bych se rád ještě krátce o kombinačním šlechtění, v Židlochovicích prováděném. Poněvadž dle dnešních názorů, nepřihlížíme-li k přirozenému křížení nebo mutaci, se homozygotické čisté linie ve svém genotypu nemohou již měniti, takže docilování dalších nových cenných vlastností jest u nich již nemožno, byla by vlastně šlechtitelská práce získáním a isolováním těchto čistých linií skončena a zbývalo by jen jejich čistotu dále udržovati. Chceme-li však ve šlechtění dále pokračovati, musíme buďto neustále používati nového, vhodného výchozího materiálu výběrového, anebo získávati nové typy uměle, kombinováním vlastností různých odrůd křížením. Vzhledem k tomu, že štěpení po provedené bastardaci trvá někdy velice dlouho, nemělo by vyhlídek, kdybychom již první štěpnou generaci podrobili individuálnímu výběru. Obdrželi bychom při tom jen zřídka čisté dědičí homozygoty. Postupujeme proto tak, že ze štěpných generací provádíme přiměřeně velký výběr klasový a to po několik let, načež teprve započneme s výběrem individuálním. Podle zákona o štěpení kříženců homo-

zygotů rok od roku přibývá a vedle toho působí na výběr přirozené faktory, jako vymrzání, rzivost, sucho atd. v tom smyslu, že formy nevhodné jsou zatlačovány. Čím později s vlastním individuálním výběrem započneme, tím jistěji můžeme od něho očekávati dobrých výsledků.

Šlechtitelské stanice Akciové společnosti pro průmysl cukrovarnický v Hodoníně zabývají se šlechtěním těchto plodin: ozimé pšenice, ozimého žita, ozimého ječmene, jarního ječmene, jarní pšenice a hrachu. Nejpřednější snahou při tom jest získati pro vlastní potřebu osivo odrůd, daným podmínkám půdním a klimatickým nejlépe přizpůsobených. V druhé řadě snažíme se o produkci originálního osiva prodejného, vhodného hlavně pro malá a střední hospodářství jiho- a středomoravská, jakož i přilehlé oblasti slovenské. Usměrnění šlechtitelské činnosti vzhledem k určitým klimaticky jednotným oblastem jest příkaz nutnosti, protože výběr odrůd je v rozhodující míře závislý na daných a neměnitelných faktorech vegetačních, v prvé řadě na klimatu a ve značné míře též i na půdě. Jednotlivé druhy obilné chovají se však ve své přizpůsobivosti se různým klimatickým a půdním poměrům velmi rozdílně. Jsou některé druhy a odrůdy obilné, jež i za nejrůznějších podmínek vegetačních vždy a všude uspokojují, kdežto jiné přizpůsobeny jsou jen určitým, úzce vymezeným podmínkám vegetačním a v krajinách s poměry jim neodpovídajícími selhávají. To platí zvýšenou měrou o většině odrůd pšeničných a jarního ječmene, tedy právě o oněch druzích, jejichž šlechtění přichází u nás v prvé řadě v úvahu. Naše oekonomie leží z převážné části v oblasti, charakterisované nepatrnými srážkami, dlouho trvajícími periodami sucha v létě a na sníh chudou zimou s častými holomrazy, z čehož samého již vyplývají všeobecné požadavky, jež nutno klásti na naše šlechtěné odrůdy.

Uvážíme-li blíže šlechtitelské cíle, při šlechtění ozimé pšenice pro nás směrodatné, tu odkazují nás přirozené poměry našich pěstitelských oblastí na šlechtění tvrdé, sklovité pšenice zvláště rané a vzdorné proti vymrzání. Jen raná odrůda může u nás bez poškození tvorby zrna snésti letní periody horka a sucha. Jistý výnos lze u nás tedy očekávati jen od takových typů pšeničných, které se počínají z jara co nejraněji vyvíjeti, co jsou s to, aby rychlým postupem vzrůstovým dobře využily zimní vláhy a jichž tvorba zrna jest na počátku suché periody v základě již ukončena. Pro pozdě zrající odrůdy s nepříznivým hospodařením vodou (velká transpirační plocha) vláha jsoucí k disposici obyčejně nestačí, aby se zrno plně vyvinulo, což má v zápětí jeho předčasné zrání a scvrknutí. Čím pozdnější odrůda, tím větší je nebezpečí polehnutí, poněvadž při stejné nepoléhavosti jest více poškozována ta odrůda, jež jest při počátku polehnutí ještě daleko pozadu ve vývoji klasů a zrní. Z toho vyplývá, že nepoléhavost je tím důležitější a nutnější, čím později odrůda zraje a čím její vzrůst jest celkově pomalejší. Tuhé zimy bez ochranné pokrývky sněhové vyžadují odrůd pšeničných, svojí odolností proti vymrznutí chráněných.

Uvedli jsme již, že zelenuška ohrožuje odrůdy pšeničné tím více, čím později počínají metati. V otázce, je-li pro naše vegetační oblasti vhodnější pšenice hladká nebo osinatá, ukázala praktická zkušenost, že pšenice osinaté lépe hospodaří s vodou (funkce osin) a jsou vzdornější proti napadení zelenuškou. Nicméně nesmí se však ani šlechtění hladkých pšenic zanedbávati, poněvadž poptávka po nich vzhledem na vyšší krmnou hodnotu bezosinných plev jest právě v selských hospodářstvích značná.

Klimatický charakter té které oblasti může býti značně modifikován půdními poměry; suché, kontinentální podnebí může býti ve svých účincích

zostřeno lehkou, písečnou, propustnou půdou s malou jímavostí vody, může býti však též značně zmírněno půdou nížinnou, těžkou a málo propustnou. Na hodonínských oekonomiích zastoupeny jsou všecky stupně půd, od pohyblivého písku až k nejtěžšímu jílu, takže pro tyto rozličné poměry potřebujeme přirozeně též i různé odrůdy pšeničné. Dospíváme tak ke třem hlavním typům pšeničným:

1. Odrůdy pro naše střední půdy, t. j. takové, jež jsou sice náležitě rané, dobře přezimují a jsou nenáročné na vodu, přece však jsou s to, aby využitkovaly též vysoce úrodnou půdu a příznivé poměry vlhkostní. Nutno od nich proto požadovati též jistou odolnost vůči poléhání.
2. Extrémní odrůdy pro půdy lehké, propustné a suché. Tyto musejí býti zvláště rané, velmi skromných požadavků na vodu a nesmějí činiti ani zvláštních nároků na úrodnost půdy. Požadavek nepoléhavosti ustupuje u nich do pozadí.
3. Odrůdy pro těžké, úrodné půdy a vlhčí polohy, jež musejí býti především nepoléhavé. V ranosti zůstávají však poněkud za odrůdami prvních dvou skupin.

Dalším šlechtitelským cílem, jenž musí státi u všech pšeničných odrůd v popředí, poněvadž zvláště v posledních letech získává stále více významu, jest jakost zrna. Sklovité, tvrdé, plné, červenožluté zrno se zdravým leskem a vysokou hektolitrovou váhou dociluje vždy vyšších cen a jest vhodnější pro trh nežli měkké, jasně žluté, moučnaté zrno t. zv. pšenic měkkých. Nutno proto pokládati za šťastnou okolnost, že právě naše krajové pšenice a šlechtitelské produkty z nich vzniklé vykazují lepší jakost sklovitého zrna.

Z uvedeného vyplývá, že pro výběr odrůd mohou pro naše oblasti přijíti v úvahu jen tyto dvě skupiny odrůd a to:

A. Veliká skupina odrůd krajových, u nás nebo v krajích s podobnými klimatickými poměry se nalézajících.

B. Odrůdy vzniklé křížením bastardací, při němž aspoň jeden z rodičů náležel do skupiny *A*, kdežto druhému rodiči připadla pak úloha, aby krajovou odrůdu v některém ohledu zlepšil, ať již co do výnosu nebo větší odolnosti proti rzi, poléhání atd.

Všecky ostatní odrůdy pšeničné, tedy především anglické, švédské a německé odrůdy, nemohou pro nás přijíti příliš v úvahu. Při nejmenším je jejich šlechtění obtížné a nejisté, chovající v sobě vždy jisté nebezpečí zvratu. Nesmí se zapomenouti, že přizpůsobení se odrůdy daným vegetačním poměrům vyžaduje dlouhé doby, tím delší, čím větší jsou rozdíly ve vzrůstových podmínkách původní oblasti odrůdy a oblasti, jíž se odrůda má přizpůsobiti. Jsou zde však výjimky hlavně u tak zvaných plastických odrůd, jako Rimpauův bastard. Toto přizpůsobení jest ovšem pouze podmínečné, vázané jen na určitou vlhčí, těžší půdu, zvláště úrodnou.

Se šlechtěním ozimého žita bylo v Židlochovicích počato teprve v roce 1925. Cíl tohoto šlechtění spočívá v získání žitného typu s kratší, tužší slamou, přiměřeně nepoléhavého, který by byl s to dobře využíti příznivějších stanovištních poměrů židlochovských oekonomií.

Ve šlechtění ozimého ječmene dosáhlo se v posledních letech rovněž význačnějších pokroků přes to, že jeho hospodářský význam pro naše cukrovarské hospodářství jest jen nepatrný. Jeho pěstování na zrno bylo by do jisté míry rentabilní jen při velmi vysokých a jistých výnosech, neboť lze ho použíti jen jako ječmene krmného, kdežto pro účely pivovarské nepřichází vůbec v úvahu. Jeho vynikající ranost dlužno ceniti jako zvláštní hospodářskou výhodu.

Sklízí se již počátkem července, tedy před hlavní obilnou sklizní, takže možno pole ihned zpracovati, event. pohnojiti pro plodinu následující. Někdy má ozimý ječmen též jistý význam jako součást ozimé směsky na místě žita, poněvadž má z pravidla větší masu listovou a skytá měkčí a cennější krmivo. Při jeho šlechtění dlužno hlavní pozornost věnovati dobrému přezimování. A tu se zjistilo, že židlochovický 4řadý ozimý ječmen, pocházející z dlouholetého přesevu friedrichswerthského, přezimuje značně lépe, nežli různé Kirscheovy a Tschermakovy 2řadé ozimé ječmeny, ve šlechtění se nacházející. Proto bylo toto šlechtění omezeno výlučně jen na židlochovický ozimý ječmen 4řadý, u něhož máme již několik velmi dobrých kmenů, jež vedle vzdornosti proti vymrzání se vyznačují též i vysokým výnosem plného, buclatého, třeba i hrubšího zrna, dosti značnou nepoléhavostí a tím, že jsou úplně prosty sněti prašné. Ozimý ječmen bývá také dosti náchylný k pruhovitosti, je proto nezbytně nutno každoroční jeho moření germisanem.

Z jarního obilí stojí v našem šlechtění na prvém místě přirozeně jarní ječmen. Řada hledisk, rozvinutých při projednávání šlechtitelských cílů u ozimé pšenice, směrodatnou jest také i pro výběr odrůd jarního ječmene. I zde vyžaduje naše kontinentální klima, aby se dávala přednost jen odrůdám raným, jež dobře hospodaří s vodou a proto periody sucha lépe snášejí. Jsou to zase odrůdy krajové a z nich vzešlé odrůdy šlechtěné, jež se u nás nejlépe osvědčují a dávají největší a nejjistější výnosy. Poněvadž naše produkce ječmene děkuje za svou výbornou mezinárodní pověst hlavně jeho jemnosti a malému obsahu látek dusíkatých, zkrátka veliké jeho vhodnosti pro účely pivovarské, musí i naše šlechtění pracovati tak, aby tuto dobrou pověst dále upevňovalo, kladouc největší důraz právě na jakost šlechtěných produktů. Bohužel kráčí však tato jemnost zrna ruku v ruce se slabším vývojem slámy a menší vzdorností proti poléhání, takže jemné pivovarské ječmeny v letech s bohatými srážkami a na poněkud vlhčích, těžkých půdách rády selhávají. Silné polehnutí brzdí vývoj zrna, jež stane se plochým, hrubším a nestejnoměrným, při čemž stoupá procentický podíl pozadku.

Naše šlechtění sleduje proto především ten cíl, aby se zvýšila nepoléhavost ječmenů, ať už výběrem nepoléhavých linií, nebo rychleji a jistěji k cíli vedoucím kombinačním křížením. Zvláštní úspěchy v tomto směru vykazuje křížení prof. Tschermaka Haná $\times$ Kargyn, jež svojí nepoléhavostí předčí kvasický ječmen hanácký, aniž by při tom zůstávalo v jakosti zrna za ním příliš pozadu. Tento cíl sleduje také i několik našich kříženců vlastních.

Dalším cílem šlechtění, jež přichází v úvahu zvláště pro naše jihomoravské půdy a polohy, je získání typů ječmene, který by i na chudších, velmi suchých, lehkých půdách dal ještě uspokojivé výnosy a přirozeně ovšem byl při tom i velice raný. I tato snaha vedla již v našem šlechtění k příznivým výsledkům.

Ode dvou let používáme také chemické povahy zrní, totiž jeho obsahu proteinu a škrobu jako výběrového faktoru. Abychom docílili zrna co nejjednotnějšího, upouštíme zde od slučování více kmenů v umělé populace, snažíce se udržeti jako čisté linie jen ty kmeny, jež se v našich zkouškách výkonnosti nejlépe osvědčily.

Pro naše úrodné, vazké půdy v Židlochovicích má zvýšený význam dále pěstování jarní pšenice. Při správném výběru pole a odrůdy skýtá u nás její kultura velmi dobré výsledky. Mnohem více ještě než u ozimé pšenice má u jarky rozhodující význam ranost odrůdy. Jarní pšenice musí býti s to, aby rychlým vývojem využila zimní vláhu tak dokonale, jak jen je možno, v čemž musí býti podporována co nejranější setbou. Čím časněji probíhá metání, tím

menší je též nebezpečí napadení zelenuškou. Klimatickým poměrům našeho kraje zase nejlépe odpovídají domácí krajové odrůdy. Proto vzalo si naše šlechtění za úkol, isolovati ze židlochovické a veselské jarní pšenice krajové, jež jest zcela heterogenní směsí forem, ony kmeny, které se vyznačují nejlepší výnosností, nepoléhavostí a odolností vůči rzivosti. Křížením krajové odrůdy s bezosinatým typem ruského původu snažíme se docíliti dále velmi rané jarní pšenice hladké a máme zde již štěpné formy, které svou raností domácí krajové pšenice značně předstihují.

Obě naše šlechtitelské stanice zabývají se vedle šlechtění obilí též individuálním šlechtěním seťového hrachu. Předmětem šlechtění v Branišovicích je pozdní, velkozrnná, žlutá orig. branišovická Viktoria, v Židlochovicích raná, žlutá Viktoria. Tato má význam zvláště pro suché oblasti, poněvadž dříve zraje a letními periodami sucha trpí méně nežli pozdní Viktoria. Shledáváme při tom též, že v suchých letech pozdní Viktorii ve výnosu dostihuje nebo dokonce i předhání. Její zrno je sice poněkud menší, avšak jednotně žluté. Šlechtění tohoto hrachu sleduje hlavně snahu, urychliti průběh květu a dozrávání zrna čistě žlutého zbarvení. Obě uvedené šlechtěné odrůdy hrachu netrpí u nás nosatcem hrachovým a dbá se proto pečlivě, aby se zamezilo jeho zavlečení. Proto při setbě cizího materiálu a cizích odrůd používá se vždy moření sirouhlíkem. Vedle jmenovaných hrachů zpracujeme dále šlechtitelsky různá křížení hrachu od prof. Tschermaka, jakož i křížení vlastní.

K vůli úplnosti budiž konečně poukázáno ještě i na to, že v Branišovicích se šlechtí též i brambory. Je to především prof. Wohltmann a žluté trhové (Gelber Markt), jež se nacházejí v individuálním šlechtění. Vedle toho vypěstoval zde vrch. správce Wenk i jistý počet semenáčů z odrůdy prof. Wohltmann a dlouholetým výběrem isoloval z nich několik kmenů, vyznačujících se velikou výnosností a velikostí hlíz.

Ing. Dr. ZLATKO BILIAN, hosp. správce, Netluky, školní závod Uhříněves:

Význam elektřiny s hlediska podnikatelského se zřetelem k rozličným velikostním skupinám.*)

Státní podpora soustavné elektrisace u nás i v cizině ukazuje na veliký význam národohospodářský. Zemědělec však se musí tázati po výhodách, plynoucích jemu z elektrisace pro jeho zájmy soukromohospodářské. Vždyť konec konců o použitelnosti nových směrů ve výrobě rozhodne vždy jejich rentabilita.

Nejdůležitější poslání elektřiny v zemědělství vidíme při pohonu strojů.

Pro motorisaci v zemědělství jsou rozličné podmínky na statku velikém, středním a drobném. Rozdělíme proto svoje úvahy.

Abychom mohli si načrtnouti alespoň přibližný obraz, musíme znáti zaměstnanost motorů, t. j. dobu používání. Předem zdůrazňujeme, že veškerá čísla jsou odhady. Mají pouze naznačovati, jak možno při kalkulacích postupovati. Podmínky jednotlivé mohou se ve skutečných případech značně odchylovati od tohoto paušálního odhadu. Proto výsledky nemohou býti brány za neměnitelné.

---

*) Zpracováno podle přednášky na kurse o užití elektřiny v zemědělství, pořádaném vysokou školou zemědělskou při čes. vys. uč. tech. v Praze ve dnech 15. a 16. III. 1927.

Na velkostatku asi 200 *ha* odhadujeme potřebu strojní práce asi takto:

Motor 15 ks:	Mlácení (2.000 *q* zrní; 8 *q* za 1 hod.) .	250 h.	
	Řezání slámy (s ventilací) (4.000 *q* : 20 *q*)	200 „	
	Řezání do sila (4.000 *q* : 20 *q*)	200 „	650 h.
Motor 4 ks:	Řezání v míchárně (roč. 10.800 *q*, za 1 h. 15 *q*)	720 h.	
	Šrotování (ročně 400 *q*, za 1 hod. 2 *q*) . .	200 „	920 h.
Motor 1 ks:	Výtah na sýpku (2.000 *q* : 8 *q*)	250 h.	
	Čištění na sýpce (2.000 *q* : 5 *q*)	400 „	
	Čerpání močůvky (5.000 *hl* : 50 *hl*) . . .	100 „	
	Pohon v dílnách a rozličné	100 „	850 h.

V tomto přehledu chybí orba. Bylo nutno ji vypustiti, ale je to vada. Nutno bylo to z toho důvodu, že ani parní, ani elektrická oračka nevyplatí se na malé ploše 200 *ha* a pravidelně se nemůže vyskytovati na statcích 200 *ha*, nýbrž pouze na celém panství či nájemně. Mohlo by se poukázati, že motorická orba jest otázka sama pro sebe při nepoužívatelnosti oraček v ostatním provozu. Avšak benzinových pluhů (nesených i traktorů) lze používati i mimo orbu. Jejich vypuštění z úvah ospravedlňuji dražší konstrukcí, takže lepší využití jest opět vyváženo zvětšenými výlohami.

Pro kalkulaci v příslušném případě musíme bezpodmínečně znáti celý v úvahu přicházející provoz. Zde snažili jsme se zjednodušením úvah zvýšiti přehled.

S těmito výhradami budeme uvažovati o nákladu na jednu hodinovou koňskou sílu při elektřině, benzinu a páře.

Elektromotor:		15 ks	4 ks	1 ks
Cena nákupní asi	Kč	7.000·—	3.000·—	1.500·—
Síť přívodná asi	„	3.000·—	1.500·—	800·—
Celková investice	Kč	10.000·—	4.500·—	2.300·—

Roční výlohy: 5% úrok, 8% úmor ze stroje, 5% úmor ze sítě, 1% udržování, přepočteno na 1 ks ročně činí

	Kč	80·—	135·—	277·—

To jsou výlohy stálé, které celkem se mnoho nemění, ať stroj pracuje hodně či málo. Úrok vyžadujeme i když stroj stojí. Stroj i nepoužíván schází a vyžaduje úmor. Opotřebení sice stoupá s větší zaměstnaností, avšak pro naše hrubé úvahy můžeme to pominouti.

Při obsluze elektromotoru bereme v úvahu, že obsluhující zároveň pracuje i jinak při stroji. Čím menší stroj, tím méně pozornosti mu věnuje. Proto podíl na 1 ks/hod. nestoupá.

Při zaměstnanosti motoru 15 ks po 650 hod., 4 ks po 920 hod. a 1 ks po 850 hod. připadá na 1 ks/hod.:

Podíl výloh stálých	Kč	0·12	0·15	0·32
Obsluha a mazání	„	0·05	0·05	0·05
Proud el. (0·85 kWh po 2 Kč) . .	„	1·70	1·70	1·70
Stojí 1 ks/hod. při elektromotoru .	Kč	1·87	1·90	2·07

Benzinový motor:		15 ks	4 ks	1 ks
Cena nákupní (odhad)	Kč	26.000·—	12.000·—	6.000·—
Úrok 5%, úmor 10%, udržování 5% přepočteno na 1 ks ročně . . .	Kč	347·—	600·—	1.200·—

Při uvažované zaměstnanosti činí náklad 1 ks/hod.:

Podíl výloh stálých	Kč	0·53	0·65	1·41
Obsluha — mazání	„	0·25	0·25	0·25
Benzin (0·35 *kg* po 3 Kč)	„	1·05	1·05	1·05
Stojí 1 ks/hod. při benz. motoru .	Kč	1·83	1·95	2·71

Parní stroj:		15 ks	4 ks	1 ks
Cena nákupní (odhad)	Kč	50.000·—	—	—
Úrok 5%, úmor 5%, udržování 4% přepočteno na 1 ks ročně . . .	Kč	466·—	—	—
Při uvažované zaměstnanosti činí náklad na 1 ks/hod.:				
Podíl výloh stálých	Kč	0·71	—	—
Obsluha — mazání	„	0·60	—	—
Uhlí ($2^1/_2$ *kg* po 0·15 Kč) . . .	„	0·38	—	—
Stojí 1 ks/hod. parního stroje . .	Kč	1·69	—	—

Práce lidská.

Motor 1 ks jest uvažován co náhrada práce dvou žen, ačkoliv ony vyvinou stěží 1/5 ks. Nemůžeme však dobře zaváděti tak slabý motor.

Přehled cen za 1 ks/hod.

Síla stroje		15 ks	4 ks	1 ks
Elektromotor	Kč	1·87	1·90	2·07
Benzinový motor	„	1·83	1·95	2·71
Parní stroj	„	1·69	—	—
Člověk (dvě ženy)	„	—	—	2·60

V soutěži motorů 15 ks vítězí pára, ba dokonce i benzin nad elektřinou. Zato již u motoru 4 ks vítězí elektřina, aby úplně zatlačila benzin, dokonce až za ruční práci, u motoru slabého (1 ks).

Pára v menších typech vůbec nesoutěží. Omezuje se pouze na větší provoz. Nazval bych to aristokratickým rysem páry. Zato elektřina soutěží úspěšně i v menších typech a právě v nich. Stoupnutí ceny směrem k malému motoru jest poměrně nepatrné, zatím co benzin směrem k drobnému provozu se silně prodražuje. Nazval bych to demokratickým rysem elektřiny. Filosof měl by zde látku k úvahám o pronikání světových názorů na život i do oborů technických.

Ceny byly vypočítány s předpokladem určitého využití. Se změnou pracovní doby změní se i podíl výloh stálých a tím cena. Uvažujme motor 15 ks. Počítali jsme s mlácením, řezáním slámy a do sila, celkem 650 hod. Můžeme však počítati pouze mlácení a řezání slámy (450 hod.), anebo samotné mlácení (250 hod.). Pro srovnání uvážíme i průmysl, kde může se počítati s 300 dny po 8 hod. t. j. 2.400 hod.

Po propočítání obdržíme pro motor 15 ks ceny za 1 ks/hod.:

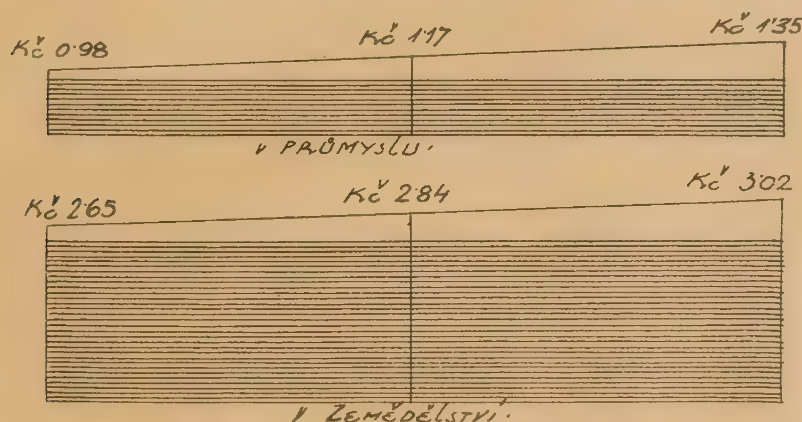
		Elektřina	Benzin	Pára
Při ročním využití . . .	250 hod.	2·07 Kč	2·69 Kč	2·84 Kč
„ „ „ . . .	450 „	1·93 „	2·07 „	2·02 „
„ „ „ . . .	650 „	1·87 „	1·83 „	1·69 „
„ „ „ . . .	2400 „	1·78 „	1·44 „	1·17 „

V průmyslu vítězí pára. Jest to vlastně přirozené. Většina elektráren jest tepelná. Při přeměně energie tepelné na elektrickou jest režie a jsou ztráty energie. Tyto položky se vyloučí přímou spotřebou paliva pod parním kotlem.

V zemědělství však jsou poměry jiné. Pára udržuje zatím primát a benzin jen stěží závodí s elektřinou při dokonalém využití, které jest však výjimečným zjevem. Jakmile využití klesá, stoupají rychle ceny u benzinového motoru a zvláště u parního stroje, zatím co elektromotor zvyšuje ceny jen nepatrně a rychle získává tak primát levnosti.

Řečené platí pro zvolené předpoklady. Ty mohou se velmi měniti. Změní se ceny strojů, ceny práce ruční, ceny látek pohonných. Pro zjednodušení budeme sledovati pouze vliv ceny látek pohonných.

Začněme parou. Uvažme, jak měnila by se cena za 1 ks/hod. při změněných cenách uhlí a jak by se tím měnil procentický podíl uhlí na ceně 1 ks/hod.



Obr. 1. Vliv ceny uhlí na cenu 1 ks/hod. parního stroje: Cena uhlí (nečárkováno) z 15 Kč (střed), jednak klesá na polovinu (vlevo), jednak stoupá o polovinu (vpravo). Výlohy stálé a obsluha v průmyslu při 2400 hod. činí 0·79 Kč, v zemědělství při 240 hod. činí 2·46 Kč.

Vliv ceny uhlí:

Náklad na 1 ks/hod.

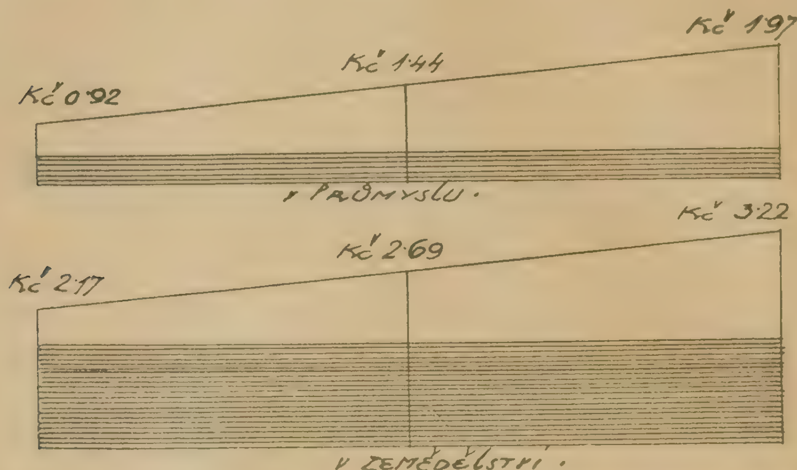
Doba pracovní ročně:		při ceně uhlí za 1 q (v Kč) 5 Kč	10 Kč	15 Kč	20 Kč	25 Kč
250 hodin	Kč	2·59	2·71	2·84	2·96	3·09
450 „	„	1·77	1·89	2·02	2·14	2·27
650 „	„	1·44	1·56	1·69	1·81	1·94
2400 „	„	0·92	1·04	1·17	1·29	1·42

Uhlí činí v %:

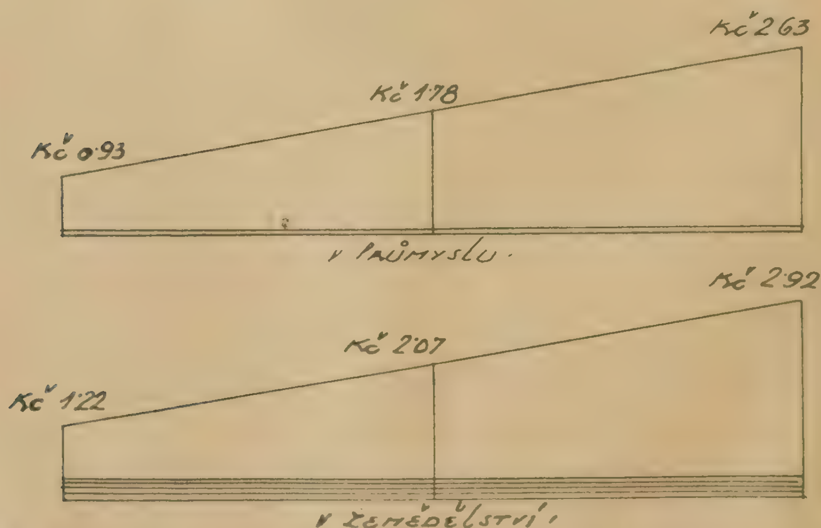
250 hodin	%	5	9	13	17	21
450 „	„	8	13	19	23	28
650 „	„	9	16	23	28	32
2400 „	„	14	24	33	39	45

Z tabulky jest zřejmý veliký význam využití stroje. Při 15 Kč za 1 q uhlí má zemědělec při použití stroje pouze ke mlácení (250 hod.) 1 ks/hod.

za 2·84 Kč, avšak průmyslník (2400 hod.) za pouhých 1·17 Kč (t. j. za 41%). Jestliže by klesla cena uhlí na třetinu (5 Kč), tedy o 66%, klesá u zemědělce pouze o 9% (na 2·59 Kč). Stejně při stoupnutí. Při zlevněné ceně uhlí



Obr. 2. Vliv ceny benzinu na cenu 1 ks hod. benz. motoru: Cena benzinu (nečárkováno) za 3 Kč (střed) jednak klesá na polovinu (vlevo), jednak stoupá o polovinu (vpravo). Výlohy stálé a obsluha v průmyslu při 2400 hod. činí 0·39 Kč, v zemědělství při 250 hod. činí 1·64 Kč.



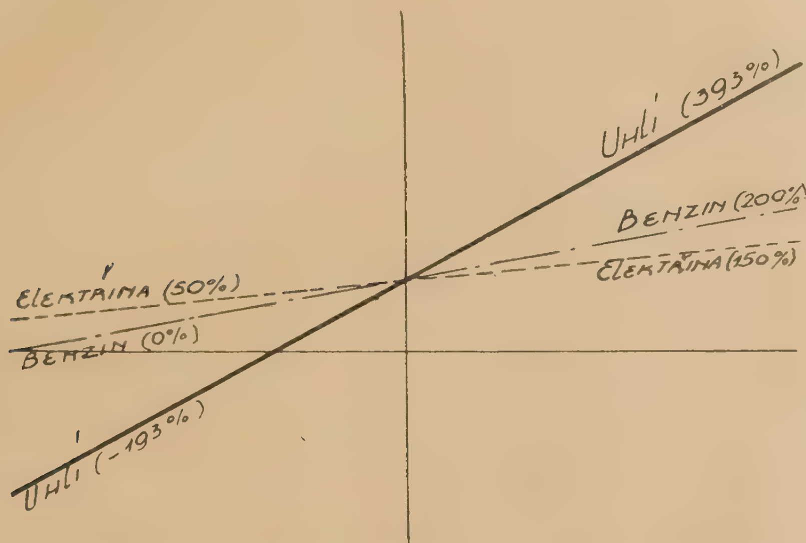
Obr. 3. Vliv ceny proudu elektr. na cenu 1 ks hod. elektromotoru: Cena proudu (nečárkováno) ze 2 Kč (střed) jednak klesá na polovinu (vlevo), jednak stoupá o polovinu (vpravo). Výlohy stálé a obsluha v průmyslu při 2400 hod. činí 0·081 Kč, v zemědělství při 250 hod. činí 0·37 Kč.

klesá podíl uhlí v procentech až na pouhých 5% (250 hod., 1 q 5 Kč), tedy stalo by se bezvýznamným činitelem. Parity s průmyslem nedosáhne zemědělec, v našem případě, ani kdyby uhlí bylo zadarmo. Teprve když by důl

doplatil zemědělci na každý 1 q 50 Kč, získal by zemědělec stejně levně 1 ks/hod. jako průmyslník.

Tento zjev snáze pochopíme, když graficky si znázorníme vývoj ceny za 1 ks/hod. a to jednak při poklesu ceny uhlí o 50%, jednak při vzestupu o 50% (obr. č. 1).

O ceně 1 ks/hod. při parním stroji rozhodují výlohy stálé. Čím více hodin pracovních, tím menší podíl na 1 hodinu pracovní, tím levnější hodina. Cena uhlí rozhoduje až ve druhé řadě.



Obr. 4. Zdraží-li se proud elektr. o polovinu (150%), může zároveň podražiti benzin 2× (200%), uhlí 4× (393%). Zlevní-li se proud o polovinu (50%), musel by býti benzin zadarmo (0%) a na uhlí doplácen dvojnásobek (—193%), aby v zemědělství při 450 hod. ročně vyrovnaly se ceny za 1 ks/hod.

Vliv ceny benzinu:

Náklad na 1 ks/hod.

Doba pracovní ročně:	při ceně benzinu za 1 *kg* Kč 1·—	Kč 2·—	Kč 3·—	Kč 4·—	Kč 5·—
250 hodin	Kč 1·99	2·34	2·69	3·04	3·39
450 „	„ 1·37	1·72	2·07	2·42	2·77
650 „	„ 1·13	1·48	1·83	2·18	2·53
2400 „	„ 0·74	1·09	1·44	1·79	2·14

Benzin činí v %:

250 hodin	% 18	30	39	46	51
450 „	„ 26	41	51	58	64
650 „	„ 31	48	58	64	69
2400 „	„ 48	65	73	78	82

Totéž, co bylo řečeno při uhlí, platí ve zmenšené míře o benzinu. Poměry zde jsou příznivější potud, že podíl ceny benzinu činí průměrně asi 60%,

kdežto při uhlí byl asi 20%. Změna ceny benzinu zasahuje už pronikavěji do změny cen za 1 ks/hod. graficky (obr. 2). Náčrt potvrzuje řečené.

Vliv ceny proudu elektrického:

Náklad na 1 ks/hod.

Doba pracovní ročně		při ceně 1 kWh v Kč 0·50	1·—	1·50	2·—	2·50	3·—
250 hodin	Kč	0·80	1·22	1·65	2·07	2·50	2·92
450 „	„	0·66	1·08	1·51	1·93	2·36	2·78
650 „	„	0·60	1·02	1·45	1·87	2·30	2·72
2400 „	„	0·51	0·93	1·36	1·78	2·21	2·63

Elektrický proud činí v %:

250 hodin	%	54	70	78	82	85	88
450 „	„	65	79	85	88	90	92
650 „	„	72	84	88	91	93	94
2400 „	„	84	92	94	95	96	97

Pravý opak páry. Stupeň využití zlevňuje nepatrně, zato změna ceny proudu se projevuje velmi důrazně. Podíl proudu elektrického pohybuje se kolem 90%. Diagram (obr. 3). Cena proudu, jakožto převážný činitel, rozhoduje o ceně 1 ks/hod. V tom také spočívá utkvělý názor, že pohon elektrický je drahý! Zapomíná se, že spotřebovaný proud tvoří téměř celou položku nákladovou, zatím co u benzinu a zvláště páry vedle vyzdvihované levnosti pohonné látky jsou náklady další, rozběhlé po účtech jiných, které si proto dosti neuvědomujeme. Nepatrné náklady investiční jsou také příčinou „demokratického“ charakteru elektrického pohonu. Poměrně malé investice jsou snáze přístupny i vrstvám finančně slabším.

Obrázek, který poskytly poměry námi zvolené, ukazuje, že boj mezi jednotlivými druhy pohonu se teprve rozvíjí. Bitva není dosud probojována. Avšak z důvodů investičních — vždyť kupujeme stroje na řadu let — nás zajímá, jak asi se poměry vyvinou, kterému druhu kyne vítězství.

Hlavního činitele vidíme v pohonných prostředcích. Ceny strojů asi sotva budou se podstatně měniti.

Uvážíme nejprve změnu cen uhlí a zjistíme podle zvolených předpokladů, jak musela by se změniti cena proudu elektrického a benzinu, aby cena za 1 ks/hod. vzájemně se vyrovnala.

Vzhledem k uhlí:

měla by státi 1 kWh	Při změně cen za 1 *q* uhlí v Kč 5·—	10·—	15·—	20·—	25·—
Při 250 hod. pracovních ročně Kč	2·62	2·76	2·90	3·05	3·20
„ 450 „ „ „ „	1·82	1·96	2·10	2·25	2·40
„ 650 „ „ „ „	1·50	1·64	1·78	1·94	2·08
„ 2400 „ „ „ „	0·99	1·13	1·28	1·43	1·57

měl by státi 1 *kg* benzinu:

Při 250 hod. pracovních ročně Kč	2·72	3·07	3·42	3·78	4·15
„ 450 „ „ „ „	2·15	2·48	2·86	3·20	3·57
„ 650 „ „ „ „	1·92	2·27	2·63	2·98	3·35
„ 2400 „ „ „ „	1·52	1·87	2·23	2·58	2·97

Všimněme si řádky 450 hodin. To jest malé využití pouze mlácením a řezáním slámy, kde v našem případě již elektřina vítězila. Při ceně uhlí 15 Kč může býti proud za 2·10 Kč, při uhlí 10 Kč proud musí klesnouti na 1·96 Kč, při uhlí 5 Kč na 1·82 Kč. Při benzinu je tu nutný pokles z 2·86 Kč na 2·48 Kč a 2·15 Kč. Ponecháváme neřešeno, který pokles lze spíše očekávati. Při lepším využití jest patrna výhodnost páry, při nedokonalejším její beznadějnost. Na př.: Kdyby kleslo uhlí (včetně dovozu) na 5 Kč, musel by proud klesnouti v průmyslu na 0·99 Kč, kdežto v zemědělství při pouhém mlácení (250 hod.) může ještě státi 1 kWh 2·62 Kč, aby pohon byl stejně drahý. (Pro benzin 1·52 Kč a 2·72 Kč.) Ale naopak, kdyby důl zvýšil cenu na 25 Kč, smí elektrárna zvýšiti 1 kWh v průmyslu pouze na 1·57 Kč, v zemědělství (250 h.) na 3·20 Kč. (Benzin 2·97 Kč a 4·15 Kč.)

Vzhledem k benzinu.

		Při změně cen za 1 *kg* benzinu				
měla by státi 1 kWh:	v Kč	1·—	2·—	3·—	4·—	5·—
Při 250 prac. hod. ročně . . .	Kč	1·91	2·32	2·73	3·14	3·55
„ 450 „ „ „ . . .	„	1·34	1·75	2·05	2·58	2·98
„ 650 „ „ „ . . .	„	1·13	1·54	1·97	2·37	2·77
„ 2.400 „ „ „ . . .	„	0·78	1·19	1·60	2·01	2·43
měl by státi 1 *q* uhlí:						
Při 250 prac. hod. ročně . .	Kč	—18·80	—4·80	9·20	23·20	37·20
„ 450 „ „ „ . .	„	—10·80	3·20	13·20	31·60	45·20
„ 650 „ „ „ . .	„	—7·60	6·40	20·20	34·40	48·40
„ 2.400 „ „ „ . .	„	—2·—	12·—	26·—	40·—	53·20

Se vzrůstajícím využitím stoupá schopnost soutěže. Zatím co elektřina jen ztěžka láme odpor benzinu, ztrácí pára rychle půdu pod nohama, zvláště při nedokonalém využití.

Vzhledem k elektřině.

		Při změnách ceny 1 kWh				
měl by státi 1 *kg* benzinu:	Kč	1·—	2·—	3·—	4·—	5·—
Při 250 hod. prac. ročně . .	Kč	—2·40	—1·20	1·23	3·63	6·10
„ 450 „ „ „ . .	„	—1·20	—	2·43	4·86	7·30
„ 650 „ „ „ . .	„	—0·51	0·69	3·08	5·54	7·90
„ 2.400 „ „ „ . .	„	—0·34	1·54	3·97	6·40	8·80
měl by státi 1 *q* uhlí:						
Při 250 hod. prac. ročně . .	Kč	—66·40	—49·60	—15·60	18·60	52·40
„ 450 „ „ „ . .	„	—38·80	—22·40	11·60	45·60	79·80
„ 650 „ „ „ . .	„	—28·80	—12·—	22·—	56·—	90·—
„ 2.400 „ „ „ . .	„	—11·20	5·60	35·60	73·60	107·80

Elektřině benzin vzdoruje jen při dobrém využití. Při využití nedokonalém, s čímž dlužno v zemědělství počítati, ztrácí schopnost soutěže již nedokonalým využitím samotným. Spojí-li se pokles ceny elektřiny a nedokonalé využití, ztrácí benzin rychle svoji soutěživost.

Přímo katastrofálním pádem střemhlav končí zápas pro uhlí. Na př. při ceně 3 Kč za proud snese uhlí v průmyslu cenu 35·60 Kč, ale v zemědělství s malým využitím klesá rychle na 22 Kč, při 450 hod. smí státi už jen 11·60 Kč

a při 250 hod. jest vyřazeno ze soutěže, protože by důl musel dopláceti na každý metrický cent 15·60 Kč. Začne-li elektrárna snižovati cenu, má uhlí naději na soutěž pouze v průmyslu, dovede-li i důl zlevniti ceny. V zemědělství zlevňováním elektřiny bude uhlí prostě vyřazeno. Graficky vynikne to lépe. Znázorníme pokles (a vzestup) ceny 1 kWh o polovinu a zároveň potřebný pokles (vzestup) u benzinu a uhlí. (Obr. 4.)

Pokles uhlí může býti sledován o mnoho mírnějším procentickým poklesem proudu. Benzin je mezi oběma. A opačně. Začnou-li elektrárny zlevňovati, vynutí si rychlé klesání cen uhlí, anebo vyřazování páry. Pokles cen uhlí (v menší míře to platí o benzinu) musí býti daleko rychlejší, aby mohl konkurovati s útočící elektřinou. Tento útok lze očekávati s rozvojem vodních elektráren.

Diagram také velmi názorně předvádí, proč soukromé podnikání se nezmocnilo elektráren a ustupuje všude všeužitečným podnikům. Soukromý podnikatel nemohl by si dovoliti hnáti ceny do výše, poněvadž rychle by se vyřazoval z konkurence s benzinem a uhlím cenami neschopnými soutěže.

* * *

U statku 50 *ha* odhadujeme, že bude zapotřebí motoru 6 ks po 600 hod., 4 ks po 300 hodin a 1 ks po dobu 217 hodin. Pro stručnost vypouštíme veškeré výpočty a zaznamenáváme pouze výsledek (práci motoru 4 ks jsme přidružili k 6 ks):

Motor		6 ks	1 ks
Elektromotor	Kč	1·87	3·03
Benzinový motor	„	1·94	6·83
Parní stroj	„	2·12	—
Potah	„	4·47	—
Člověk	„	—	2·60

Vítězí elektromotor. Benzin se drží ještě dosti dobře co silnější stroj. Pára ustupuje na místo třetí. Pro drobný výkon (na př. čištění na sýpce a pod.) zůstává nejvýhodnější lidská ruka. Elektromotor, nedokonale využit, se prodraží, benzin v tomto malém typu není zde vůbec soutěže schopný.

U malého podniku 10 *ha* odhadujeme potřebu práce na 675 hodin motoru 1 ks. Propočítali jsme 1 ks/hod. Výsledky:

Elektromotor	Kč	2·16
Benzinový motor	„	3·08
Potah (žentour)	„	4·44
Člověk (2 ženy)	„	2·60

V malém podniku, tam, kde benzinový motor již ztratil půdu, zůstává elektromotor věrným služebníkem. Nahrazuje rentabilně práci lidskou, aby ulehčil těžký úděl drobnému zemědělci, po př. uvolnil ho k jiné výdělečné práci. Jistě překvapuje, že cenově proti velkým podnikům podstatně nepodražuje, zatím co pára i benzinový motor staly se nemožnými pro vysoké ceny.

Technicky vykazuje elektromotor velmi podstatné přednosti. Je výhodný ve velikých i v malých typech. Je vždy připraven. Není třeba dovážeti a uskladňovati objemné uhlí a nebezpečný benzin. Jeho obsluha je minimální. Rozšiřováním sítě a spojů stoupá pravidelnost dodávky proudu a tím spolehlivost provozu. Bezpečnost proti požáru připouští rozmanitější a výhodnější způsob pohonu a více volného prostoru kolem pracovního stroje.*)

*) Zvýšení bezpečnosti měli by zemědělci uplatňovati při požární premii a pro sklizeň mláceno u elektromotorem žádati snížení premie.

S výhradou nepřesností při odhadech a při zjednodušování kreslí se nám na základě řečeného asi takovýto obraz:

Osud páry jest v zemědělství patrně rozhodnut. Nových parních strojů půjde do zemědělství pravděpodobně méně a méně. Staré stroje parní, z větší části umořené, budou však „do vymření“ dodávati velmi solidní a levnou sílu motorickou.

Výbušné motory budou se pravděpodobně brániti elektřině déle, vzhledem k menším investicím.

Elektřina učinila vpád do zemědělství, vybudovala si útočnou základnu a zatím se omezuje na pozvolné pronikání, po př. hájení získaných posic. Jako když útočník sbírá nové síly, tak elektřina očekává vybudování velikých vodních elektráren. Zatím „sbírá bílé uhlí“ za velikými přehradami údolními, aby je vrhla na váhy v rozhodném okamžiku útoku.

Že útok ten vyhraje, jest velmi pravděpodobno i žádoucno. Pro chemický průmysl uchráněna bude vzácná surovina, poklady nastřádané za dlouhá tisíciletí, s kterými naše doba hospodaří přímo vandalsky.

Elektromotor je strojem budoucnosti.

Ing. EDUARD HOLUB:

Niekoľko hospodárskych otázok juhozápadného Slovenska.

(Pokračovanie.)

II.

Prv, kým prístúpime k celkovému označeniu krajne kombinovaných podmienok zemedeľskej výroby, bolo by snáď účelné spomenúť doterajšie spôsoby označovania, podať historický vývoj, atď. V záujme krátkosti a jasnosti, vynecháme túto úvodnú čiastku.

Pristúpime-li priamo k našej úlohe, môžeme povedať, že na juhozápadnom Slovensku, ktoré vyznačuje sa zväčša teplým, suchším vinorodým klimatom, z hľadiska hospodárskeho, sú v podstate dva rôzne typy polôh.

Prvý typ má také priaznivé výrobné podmienky, že v týchto polohách možno pestovať so zdarom všetky hlavné plodiny vinorodého klimatu. Nakoľko máme na mysli hlavne oráčinu, sú to: pšenica, cukrovka, sladový jačmeň, červená ďatelina, lebo lucerka. Je ovšem možné pestovať a tiež sa pestujú aj iné plodiny, ale pre charakteristiku postačujú plodiny uvedené. Výhodné podmienky výrobné tiež pravidelne vyznačuje malý počet pestovaných rastlín (istota úrody) a to tých, ktoré vzhľadom k naturálnym výnosom a cene sú najrentabilnejšie. Takéto výhodné polohy môžeme menovať: *Plnorodé polohy.*

Plnorodé polohy nachádzajú sa na blízku komunikačných sietí a preto hlavne pestovanie cukrovky je hospodársky možné. Polohy tieto netrpia častými záplavami a nepriaznivým stavom spodnej vody. Klíma je mierne, na srážky pomerne bohaté. Vysoké teploty, bezoblačnosť, nedostatok srážok, hmly, teplé vetry, atď. len výnimočne zapríčiňujú slabé kvalitné a kvantitné úrody. Pôda je dosť hlboká s dobrou spodinou, niekde tiež trochu štrkovitá, ľahšia až ťažká, ale neni nikdy tak slabá, aby vylučovala pestovanie niektorej z uvedených hlavných plodín. Pomery pôdne a klimatické, nespojujú sa v neprajných vlastnostiach tak, aby vylučovaly pestovanie červenej ďateliny, lebo lucerky. Pôdy sú prevážne diluviálné a alluviálné náplavy. V našich pomeroch to značí výhodný terain (rovina, údolie, mierne svahy) nikdy však určitú

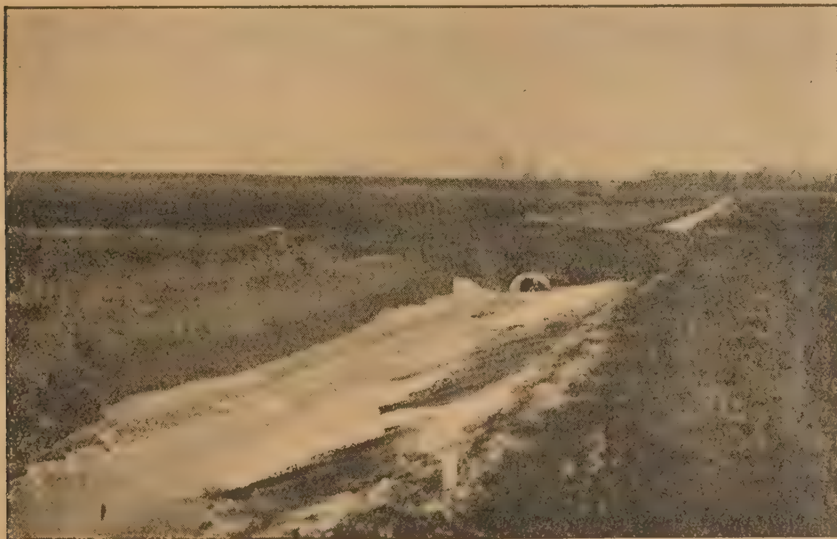
jakosť pôd, (pôdy diluviálneho, alebo alluviálneho pôvodu môžu byť tie najúrodnejšie, ale tiež také, ktoré i zalesnatiť je veľký a ťažký úkol). Iné výrobné pomery neprichádzajú tak do popredia a tiež nehatia pestovanie menovaných plodín (ku pr. robotníctva je pravidelne taký dostatok, že sa ani riadne nevyužíva strojovej práce).

Druhým typem sú: *Neplnorodé polohy*, na ktorých nemožno pestovať všetky hore uvedené plodiny. Príčiny sú rôzne. Niekedy vylučuje pestovanie tejktorej plodiny jedon výrobný faktor, inokedy zase uplatňujú sa kombinované nepriaznivé vlivy viacerých činiteľov. Pestovanie pšenice vylučuje, alebo značne obmedzuje veľmi slabá piesočnatá pôda. Miesto pšenice prichádza do osevného plánu výlučne, lebo len do príslušnej rotácie raž. Cukrovku vylučuje buď slabá pôda, alebo nepriaznivá hospodárska poloha. K nepriaznivej polohe pristupuje pravidelne neopísateľný zlý stav ciest. Cesty menia sa v dobe repnej skluzne v bahno a odvoz repy je nemožný. V týchto pomeroch majú úzkokoľajné dráhy ohromný význam. Miesto cukrovky pestuje sa hlavne kukurica, zemiaky, tabak, repa krmná, zelina a iné plodiny. Sladový jačmeň a jačmeň vôbec je neistý, často zahorí. Miestami sa jarný jačmeň vôbec nedá pestovať pre nemožnosť včasného spracovania pôd; prípadne pravdepodobnosť ďalších záplav, kyselosti pôd a pod. Kvalitné jačmene nahradzujú sa jačmeňmi krmnými, v určitých polohách aj ovos je hospodársky výhodnejším. Červená ďatelina pravidelne mizne vôbec, lucerna pestuje sa len na výnimočných pôdach a ani tu nedáva normálnu úrodu (pravidelne dve seče, výnimočne tri; úroda celkom na 1 u. j. 10—15 *q*, vytrvá priemerne tri roky). Menované ďateliny nahradzuje esparzeta, bolhoj, mohár, smešky a pomerne dobre sa dariaca čalamáda (krmná kukurica), ktorá ovšem dobre sa darí a tiež dosť pestuje aj v plnorodých polohách (ako predplodina menej vhodná, vyčerpáva pôdu).

Plnorodé i neplnorodé polohy nie sú a nemôžu byť pri kombinovanosti výrobných podmienok jednotné a delia sa v hrubých rysoch ďalej na:

I *a. Plnorodé polohy s mimoriadne bohatými pôdami*. Sem patrí na pr. okolie Kostolán, Trnavy, Seredu, Galanty, Šaly, Tardoškedu, Slov. Mederu, Veľkých Šurian a druhý väčší komplex: Čata, Želiezovce, Levice. Sú to roviny a široké údolia, pôdy diluviálné, prevážne s hnedou hlbokou hlinitou ornicou na typickej spraši, alebo na sprašovom bahne, prípadne aluviálné pôdy s čiernou hlbokou humusovou jílovitou, alebo hlinitou ornicou, tu a tam svetlejšou, pieskom pomiešanou, so spodinou nie veľmi odlišnou. Tieto polohy môžeme charakterizovať nasledujúcim možným a tiež užívaným osevným postupom: pšenica, cukrovka, jačmeň, cukrovka, jačmeň, krmivá. S uvedeným postupom je spojený vysoký stav dobytka (na 3—4 uh. jutrá 1 kus) a to hlavne dojných kráv a krmného dobytka. U kráv jedná sa často o kombinovaný spôsob výdojného hospodárenia a odchov. Účelom odchovu je hlavne doplňovanie vlastného stavu dobrými dojniciami. U veľkých ekonomií mladý dobytok sa neodchováva v týchto polohách, ale posiela sa do neplnorodých polôh na pastviny. Odchov v týchto polohách je drahý. Krmný dobytok a ťažné voly nakupujú sa z krajov iných. Menšie hospodárstva, pokiaľ sú veľmi vyspelé, majú norfokský osevný postup, včastejšie však zlepšený postup trojhonný, resp. šesthonný. Drobné hospodárstva pravidelne nemajú osevných postupov a pestujú obilie za obilím do vyčerpania a tým percento obilín ide aj vyše 70%. Vedľa cukrovky pestujú aj pomerne značné percento zemiakov, kukurice, krmnej repy, miestami je rozšírené zeleninárstvo. Obrábanie pôd je pravidelne veľmi ťažké. Pôdy sa ľahko zaplevelujú, a tiež škodcov iných je veľmi mnoho.

I *b. Plnorodé polohy so strednými dobrými pôdami a priaznivým klimatom* nachádzajú sa hlavne v údoliach a na miernych svahoch okolo stredných tokov riek, podiaľ ktorých idú hlavné komunikačné tepny. Klíma je zmierňované súsediacim chladnejším pásmom a preto úrody sú tu pomerne isté. Neni takých rozdielov vo výške naturálnych výnosov v jednotlivých rokoch, ako v nižších plnorodých polohách s pôdou extrémne dobrou, alebo dokonca v polohách neplnorodých s rovnako bohatou pôdou. Typickým osevom dobre organizovaných hospodárstiev je: pšenica, cukrovka, jačmeň, čer. ďatelina a rôzne dľa pomerov. Menšie a malé hospodárstva užívajú len výnimočne označený postup. Pravidelně rozširujú postup na šestihonný, vkladaním obilín. Chov dobytka ani v týchto polohách neni nejaký chýrečný. Dobrý dobytok



Obr. 1. Oráčina z bývalej pastviny a lúk. V pozadí, na pravo od voza, ústí sberný kanál v jímke, z ktorej bude voda pumpovaná cez hrádzu do Nitry.

na trhoch v týchto polochách, pochádza pravidelne zo súsedných tvrdších pomerov. Aj menší hospodári chovajú rožný dobytok hlavne pre vlastný dorast a predáva sa brak, čiastočne vykŕmený dobytok a telce. Skôr chov prasiec je častejší. Prichádzajú tu značne v úvahu prasatá biele. Veľkostatky, nakoľko sa nenachádzajú vo zvlášť výhodnej hospodárskej polohe, obmedzujú sa na žír rožného dobytka a to jak nakúpenej junčoviny, tak aj vlastných ťažných volov, ktoré sa včas muštrujú. Výkrmy dľa kvality zastaveného dobytka trvajú 4—6—8 mesiacov.

I *c. Plnorodé polohy slabších pôd:* charakterizuje osevný postup pšenica, cukrovka, jačmeň, ďatelina, pšenica, kukurica, leguminosy. Okrem uvedeného postupu užíva sa mnoho dobrých postupov iných. Uvádzané postupy, vyňaté z určitých pomerov majú ilustrovať tie-ktoré pomery výrobné bez dlhých popisov. Hnojenie chlievskou mrvou prevádza se temer výlučne v našich príkladoch pod cukrovku s nasledujúcim postupom prác:

1. Podmietka, hnojenie, hlboká orba, lebo
2. Podmietka, hnojenie, hlboká orba, preorávka (plevel),

3. Podmietka, preorávka, hnojenie, hlboká orba, (bolo treba rýchle zaorať plevel),

4. Podmietka, hnojenie, preorávka, hlboká orba,

5. Podmietka, hlboká orba, hnojenie, preorávka. Hlbokou orbou sme nakrátko označili i hlboké podrývanie a strednú orbu. V slabších pôdach a prechodných polohách do chladnejšieho klimatu, plytších pôd, ľahkých piesčitých pôd a suchého klima, pestujú sa pochopitelne i typické plodiny príslušných súsedných polôh a pôd. Sú to hlavne raž, zemiaky, kukurica, ovos. Menšie zemedelské závody často repu cukrovú vôbec nepestujú. Pšenica a jačmeň pozbývajú svojho dominujúceho postavenia. Riadne polné hospodárenie vedľa hnojenia chlievskou mrvou, samozrejme vyžaduje aj účelného užívania umelých hnojov.

I *d. Plnorodé polohy s mimoriadne výhodnými hospodárskymi podmienkami výrobnými*, nachádzajú sa v blízkosti miest, kúpeľov, priemyselných stredísk a pod., kde na organizáciu majú značný vplyv miestne odbytné a cenové pomery. Pri účelnej organizácii ukazuje sa tu hlavný rozdiel v tom, že rentabilita takýchto závodov neni dobre srovnatelnou s rentabilitou menej výhodne položených závodov iných, ktoré majú ostatné výrobné podmienky rovnaké.

II *a. Neplnorodé polohy s mimoriadne bohatými pôdami,* môžeme ďalej rozlišovať dľa príčin spôsobujúcich neplnorodosť a to sú: záplavy, spodné vody, nepriaznivá hospodárska poloha a neprajné klimatické pomery.

V bezprostrednej blízkosti riek a plnorodých polôh stredných pôd, nachádzajú sa často bohaté pôdy, ktoré sú do istej miery pokračovaním plnorodých polôh s extrémne bohatými pôdami. Polohy tieto trpia v dôsledku neupravenosti tokov častými záplavami. V krajných prípadoch stretávame sa s osevom: pšenica, pšenica, pšenica, ovos, kukurica. Niekedy opakuje sa stále kukurica. V lepších polohách pracuje sa s väčším rizikom a osevný postup je rozšírený norfolk. Je pochopitelné, že často dochádza k úplnému zničeniu cukrovky, jačmeňa a krmív, ktoré záplavami viac trpia, ako husto siata pšenica a neskoro siata kukurica, ktorá prichádza na pole až po povodniach. V suchých rokoch sú naopak úrody ohromné.

Spodné vody znemožňujú riadne hospodárenie, hlavne pri Dunaji a dolných tokoch pobočných riek, ktoré sú sice opatrené hrádzami, ale tyto nezadržia vystúpenie sa spodných vôd. Sieť odvodňovacích kanálov, ich stav a prečerpávanie nestačí a tak veľké plochy bohatých pôd je nemožno riadne využiť. Osev je volný, lebo pevné osevné postupy nemožno dodržať. V týchto polohách i tam, kde spodné vody nezapríčiňujú značných škôd, nedá sa miestami intenzívne hospodáriť, lebo niet dostatok riadnych komunikačných prostriedkov a pri tom sú vzdialenosti od odbytíšť a železničných staníc veľké.

Pestujú sa hlavne obiliny a kukurica. Kukuricu menujeme zvlášť, lebo z hospodárskeho hľadiska je to okopanina. Dosť často nasledujú v oseve za sebou: pšenica, raž, jačmeň, ovos, kukurica. Výsevy obilín sú veľké a riedka sejba nedá sa odporúčať. Riedku sejbu nemožno vôbec doporučovať v polohách, kde hrozí nebezpecie zoschnutia v dôsledku suchého a teplého klimatu, lebo kde škodí vrchná, či spodná voda. Vhodné výsevy ku pr. pšenica pohybujú sa per 1 uh. jutro (1200 st. siah) vyše 80 *kg* a môžu byť odôvodnené i osevy vyše 90 *kg*. Tiež okopávanie pšenice a jačmeňa v suchom klimate nijako neuspokojuje. Riedka sejba a okopávanie spôsobujú nežiadúce predĺženie vegetačnej doby. Vo zvieracej produkcii sú tu vhodné podmienky pre chov

koní a ošípaných-mongolíc. Pre výkrmy rožného statku nie sú podmienky priaznivé. K ťahu užíva sa vedľa koní, červenostrakatých volov aj volov bielych a byvolov.

Pomerne na najvyššom stupni je hospodárenie tam, kde zemedelská výroba je hatená len suchým klimatom, lebo menej priaznivými pomermi vo spodine (voda, štrk, piesok).

Rozdiel proti obdobným plnorodým polohám javí sa hlavne v tom, že pestovanie červenej ďateliny býva temer vylúčené a i pestovanie luceriek je značne obmedzené. Skľuzne lucerky klesajú na $^1/_2$—$^1/_3$ normálnych skľuzní. Pre neistotu jarín snažia sa hospodári zvýšiť percento ozimín. Charakterizujúci príklad osevu v bohatých pôdách ku pr. je: cukrovka, pšenica, kukurica,



Obr. 2. Oráčina z bývalej pastviny a lúky. Nový sberný kanál, v predu betonová jimka, z ktorej bude voda pumpovaná cez hrádzu do Nitry.

pšenica, cukrovka, jačmeň, repka, pšenica, lucerka, lucerka, lucerka-pšenica, pšenica-ľadník.

Vo zvieracej produkcii je výhodný výkrm rožného dobytka, ošípaných a mliekárenie. Výkrm ošípaných-mongolíc prevádza sa hlavne kukuricou. Pre výkrm kupujú sa z predchádzajúcich krajov behúni asi 50 *kg*, vo veku vyše 1 roku. Výkrm trvá ca $4^1/_2$ mesiaca a docieľuje sa živej váhy ca 150 *kg*. Zastavenie mladších behúňov je vylúčené, lebo „šunkové" mongolice nie sú tržným tovarom a vykŕmiť prikladne 4 mesačné mongolice na špekové prasa uvedenej váhy je nemožné.

II *b. Neplnorodé polohy stredných pôd:* nachádzajú sa podobne, ako predchádzajúce na južných rovinách, ale sú pravidelne vyššie položené s hlinitými svetlejšími pôdami. Sú aj staršieho pôvodu, miestami vznikly náplavom smesí z orných pôd s hôr a údolí. Pomery prejavujú sa v oseve:

Cukrovka, jačmeň, esparzeta, pšenica, lúšteniny, pšenica. Vo vyššom vlnitom teréne, ktorý roviny pravidelne pretína v smere od severu k juhu,

znova objavuje sa červená ďatelina a lucerka, ale pravidelne v dôsledku nevýhodnej hospodárskej polohy nedá sa pestovať cukrovka. Miesto cukrovky pestujú sa zemaky, kukurica, mak, repka, krmná repa. Vo zvieracej produkcii vystupuje do popredia chov rožného dobytka, ošípaných a oviec. U oviec sa sleduje hlavne smer vlnársky (merino) a preto sa ovce tiež pravidelne nedoja. Rentabilita oviec je veľmi otázna. Pokiaľ bolo dosť suchých pastvín a ovce sa pásly na žaludu v dubových lesoch, bol chov oviec hospodársky odôvodnený. Pri pokračujúcom zintenzívňovaní poľnohospodárstva a lesohospodárstva, nutne sa zmenší aj terajšie ovčiarstvo. Žaludy cerových lesov, ktoré sa v týchto krajoch nachádzajú, nie sú krmivom pre mladé, alebo chovné ovce, ba ani pre ošípané.

II c. *Neplnorodé polohy slabých pôd.* Pravidelne jedná sa tu o ľahkú pôdu na spodine podobného charakteru. Pšenica nahradzuje sa ražou, cukrovka zemiakmi (Malacky), kukuricou a tabakom (Karva, Dunamoč, Stará Ďala). Miesto červenej ďateliny a lucerky pestuje sa esparzeta, bolhoj, mohár, smešky ozimného hrachu lebo víky s ozimným jačmeňom, pšenicou, ražou, prípadne jarnou smeškou víky s jačmeňom a ovsom. Tabak dáva sa do bolhojových, alebo esparzetových rotácií do „starej sily“, alebo do hnojenej pôdy, pravidelne medzi dve obiliny. Tabak ľahkých pôd vyznačuje sa lepšou kvalitou, na váhu je však ľahší. Pri osevných postupoch nedbá sa mnoho na rozdelenie práce, lebo robotníctva je obyčajne dostatok a okrem toho pracuje sa za čiastku úrody. Tento spôsob mzdy má určité výhody a tiež nevýhody. Pri stejnom podiele za mzdu je robotník poškodený pri extenzívnom hospodárení, kdežto pri intenzívnom hospodárení je poškodený podnikateľ. V tom smere bolo prevedené niekoľko pokusov špeciálne u tabaku. Osevných postupov je mnoho a ako príklad môže slúžiť: Tabak, pšenica, zemiaky, raž, kukurica, jačmeň, bolhoj-smeška, pšenica-raž. Pri riadnom hospodárení hnojí sa toto chlievskou mrvou za 4 roky, lebo malými dávkami za 2—3 roky. Hospodársky odôvodnené môže byť hnojenie mrvou raz za 6 rokov spojené s pestovaním legumi-nos. Časté pestovanie tabaku na jednom poli vedie k vysileniu a onemocneniu pôdy (záraza tabaková).

II d. *Neplnorodé polohy s mimoriadne výhodnými hospodárskymi podmienkami*: Osevy sú rôzne. Ako príklad môžeme uviesť nasledujúci osev: cukrovka-zelenina, pšenica, cukrovka, zelenina, raž, mak-bôb, pšenica, krmivá. Vyvinuté je mliekárenie, hydinárstvo, vedľa žíru, hlavne ošípaných. Výhodná hospodárska poloha podmieňuje vyššiu rentabilitu, docieľovaní vyšších cien za vlastné produkty a tiež i nižšími cenami potrieb. Pri uzavieraní obchodov hrá výhodná parita značnú rolu.)

V mnohých, všeobecne načrtnutých pomeroch, vynechaná bola otázka medziplodín, zeleného hnojenia a vhodných náhradných krmív. Medziplodiny v suchom aridnom klimate sú krajne neisté. V rokoch 1926 a 1927 boly klimatické pomery výhodné a tiež pestovanie medziplodín sa osvedčilo, nakoľko boly pokusy prevedené. Vzdor tomu je všetko v štadiu prvotných zkúšok, ktoré nedovoľujú tvoriť nejaké dedukcie. Zelené hnojenie, u ľahkých pôd tak potrebné, má okrem klimatických pomerov prekonať aj určité vlastnosti pôdne. Pokusy s lupinou nijako neuspokojily. Pôdy sú prevážne alkalickej reakcie, a treba hľadať iných vhodných plodín. Snáď sa osvedčia smešky, lebo komonica, s ktorými budú tohoto roku robiť niektoré statky pokusy. Otázka vhodných krmív tiež nie je vyriešená. Je možné, že sa osvedčí krmná slnečnica, alebo cudzie krmivá v spojení so silovaním. Miestami osvedčuje sa pestovanie topinambúru, ako zimná pastva pre ošípané.

Tiež boly z úvahy vylúčené polohy vyššie, chladnejšieho klimatu, ktoré zo severu po horských pásmach vnikajú z oblasti obilino-zemiakovej, do oblasti repárskej. O pomeroch v týchto polohách bude pojednané neskoršie spoločne s výrobnými podmienkami vyšších horských krajov.

Keď srovnáme výrobné oblasti a popisované pomery, ukazuje sa, že jadrom repárskej oblasti sú polohy plnorodé. Polohy neplnorodé zaberajú temer celú oblasť obilinársku.

Prirodzená krajina I. pohlcuje v sebe skoro všetky polohy typu I *a*. Pri tom tieto polohy na západe vyznačujú sa výhodnejšími podmienkami hospodárskymi a niečo aj klimatickými, ako na východe. Okresy: Piešťany, Hlohovec a čiastočne Trnava, majú mnoho polôh typu I *c*, a to prechodov k horským klimatom. Rečené prejavuje sa v oseve jednotlivých okresov.

Prirodzená krajina II. vedľa prechodov k horským krajom a zaplavovaným polohám (typu II *a*) je v podstate charakterizovaná typom I *b*.

Prirodzená krajina III. shrnuje v sebe obdobné polohy, ako prirodzená krajina II., okrem toho má mnoho polôh typu II *c*, ktoré prechádzajú hlavne do okresov Skalice a Senice z prirodzenej krajiny IV *b*. Okres Ilava a Trenčín majú mnoho polôh horských.

Prirodzená krajina IV *a*, nachádza sa v štadiu špeciálneho hospodárskeho vývoja a je reprezentovaná pestrou smesou všetkých druhov polohy typu II. Čiastočne je tu zastúpený aj typ I *a*. Ostrejšie vyniká typ II *c*, a I *c*, v okresoch Bratislava a Modra. Prirodzená krajina IV *b*, je chrakterizovaná typom II *c* — piesky.

Konečne treba vysvetliť, prečo pri bežnom a rýchlom popise nebol vzatý väčší zretel na pomery malohospodárske. Každá výroba riadi sa dľa odbytu. V malých hospodárskych pomeroch platí to isté, lenže odberateľom, kupcom vlastných produktov je, niekedy výlučne, vlastná domácnosť. Preto malé hospodárstva nevyjadrujú ostro podmienky všeobecné. Hrajú tu významnú roľu aj iné momenty, (zamestnanie vlastných pracovných síl — nie zisk, ale dôchodok, celkom odôvodnená snaha vyrobiť to, čo potrebuje, vzdor tomu, že by výrobou pre polohu zodpovedných plodín mal získať viac, nakoľko by bol ovšem orientovaným a dobrým obchodníkom, atď.). Ináče vrátime sa k týmto pomerom pri špeciálnom rozbore.

Skutočným nedostatkom je to, že u jednotlivých polôh neudávame normálne výsevy o skľuzne. Príčinou je nedostatok zkúseností a nedostatok času. Vec je sama v sebe nie ľahká. Jednotlivé polohy, ako bolo už nadhodené, prirodzene majú ďalšie veľmi komplikované jemnejšie rozdiele. Priemery z celých jednotlivých hospodárstiev, tiež nie sú spoľahlavým vodítkom a treba isť až na jednotlivé parcely.

Na jednotlivých parcelách je rôzny výnos dľa užívaných osevných postupov. Keďže ku pr. naturálne výnosy repy cukrovej v polohe I *b*, možno odhadovať na 140 *q* z 1 uh. jutra pri norfolgskom osevnom postupe s ca 20% repy cukrovej, je možné výnos pri tomtiež osevnom postupe v polohe I *a* odhadnúť na 170 *q*. Ale pri cukrovarníckom postupe s ca 30% cukrovej repy nebudú úrody v polohe I *a*, tiež väčšie, ako 140 *q* per uh. jutro. Naznačené úrody dosahujú sa samozrejme len tam, kde intensita hospodárenia a obrábania je tak vystupňovaná, ako to len prirodzené podmienky zemedelskej výroby dovolujú.

Uvedený nedostatok pokúsime sa odstrániť v budúcom pojednaní o rentabilite jednotlivých smerov zemedeľskej výroby.

Zaujímavou by mohla byť v daných pomeroch otázka redukcie osevu cukrovky a čiastočná náhrada kukuricou. Otázka neni len zaujímavou, ale aj chúlostivou: (kto, kde a dľa ktorého kľuča bude cukrovku redukovať) a preto nedržíme za vhodné predčasne o týchto veciach písať. Pre každý prípad treba si lepšie uvedomiť, že kukurica pre niektoré kraje Slovenska a Podkarpatskú Rus je vedľa pšenice nejdôležitejšou plodinou. Pečlivosť, aká sa u nás kukurici venuje, nezdá sa byť úmernou jej významu. (Pokračovanie.)

Ing. LUDVÍK ZEMÁNEK, Ivančice:

Příspěvek k otázce organisace práce v zemědělském závodu.

(Pokračování.)

II. *Prozkoumání některých mechanických zařízení, ekonomisujících ruční práci v zemědělském závodu.*

1. *Stavovský statek Neugattersleben* v obci Neugatterslebenu (3 *km* od stanice téhož jména na dráze Gütterglück-Güssten u Magdeburku).

Příčinou poklesu rozsahu dobytkářství jest především přeměna dřívějších pastvin na role, vyvolaná ponenáhlým rozšiřováním a zintensivňováním výroby rostlinné, což však současně podporovalo silné používání umělého hnojiva a lepší mechanické obdělávání půdy. Rychlá industrialisace okolí pobádala a pobádá stále ku větší náhradě lidské a potažní síly strojem.

Budovy statku stavěny jsou hlavně z kamene, toliko sušárna jest z cihel. Poloha dvora jest centrální. Největší vzdálenost pole ode dvora jest 4 *km*. Polní cesty jsou dobré; též i silnice, které jsou vydlážděny. Úzkokolejná polní dráha spojuje dvůr a sušárnu s nádražím (délka její jest 3000 *m*). Kromě toho jest 1200 *m* přenosných kolejnic (ku transportu cukrovky s pole k úzkokolejce). Vozíků jest asi 20 o nosnosti po 50 centech (25 *q*). Pár koní utáhne 4 vozíky s nákladem 100 metrických centů. Po úzkokolejce může se odvážeti cukrovka a brambory na nádraží, po případě i s chrástem do sušárny, umělé hnojivo a uhlí (brikety z Anhaltských dolů) do dvora, po případě chlévská mrva na pole.

Stroji hospodářskými jest velkostatek tento výborně vybaven. Tyto práci mechanisují, současně takto spoří na pracovních silách.

Aby se ve žních nemuselo dávati obilí do stohu a vyhnulo se velkým ztrátám, způsobovaným krádežemi, myšmi, křečky, krysami i ve dvou polních stodolách, po případě deštěm, byla postavena v roce 1908 naproti budově bývalého cukrovaru z domácího stavebního materiálu domácími dělníky stodola na prostoru 2500 m^2, jejíž kubický obsah jest 18.000 m^3.

Pozůstává z vlastní stodoly pro slámu a plevy, dále mlatu a strojírny. V této jest stacionérní lokomobila o 150 koň. s., která pohání také dynamo, vyrábějící elektrický proud (k osvětlování velkostatku) o 220 V a 286 Amp. Za sušicí kampaně (od října až do února) pracuje pro sušárnu. Dnes staví se v panském mlýně, kdež jest 120 velkých akumulátorů a v němž se mele a šrotuje obilí především z velkostatku, turbina o 125 koň. sil, pro elektrické osvětlování obce. Lokomobila se vytápí průmyslovými briketami, kterých v době mlácení se spotřebuje denně 15 až 20 *q*. Vedle strojírny jest mlat, v němž jsou postaveny 2 velké Lanzovy mlátičky s tabulemi, 2 lisy se samovazačem balíků slámy a 3 elevátory pro snopy; z těchto jest jeden umístěn

v železném kanálu o obdélníkovém průřezu přímo nad lokomobilou. Mlátičky, lisy i elevátory přivádějí se do pohybu setrvačníkem lokomobily (pomocí hřídelů, řemenic, výsuvných a miskových spojek s vysunovači v zakrytém kanálu). Jinak se mlat zavírá posuvnými vraty. Staticky jest dokázáno, že celá konstrukce mlatu propočítána se 7násobnou jistotou.

Při mlácení jest u každé mlátičky potřebí:

na fůře	1	osoba (ženská),
pod elevátorem	1	„ (ženská),
dole u mlátičky	2	osoby (ženské),
dole u lisu	1	osoba (ženská),
drát připravuje	1	„ (ženská),
na tabuli mlátičky	7	(6 ženských a 1 mužský),
balíky a slámu shazují a rovnají	3	(mužští),
dozírá na práci	1	osoba (mužský).

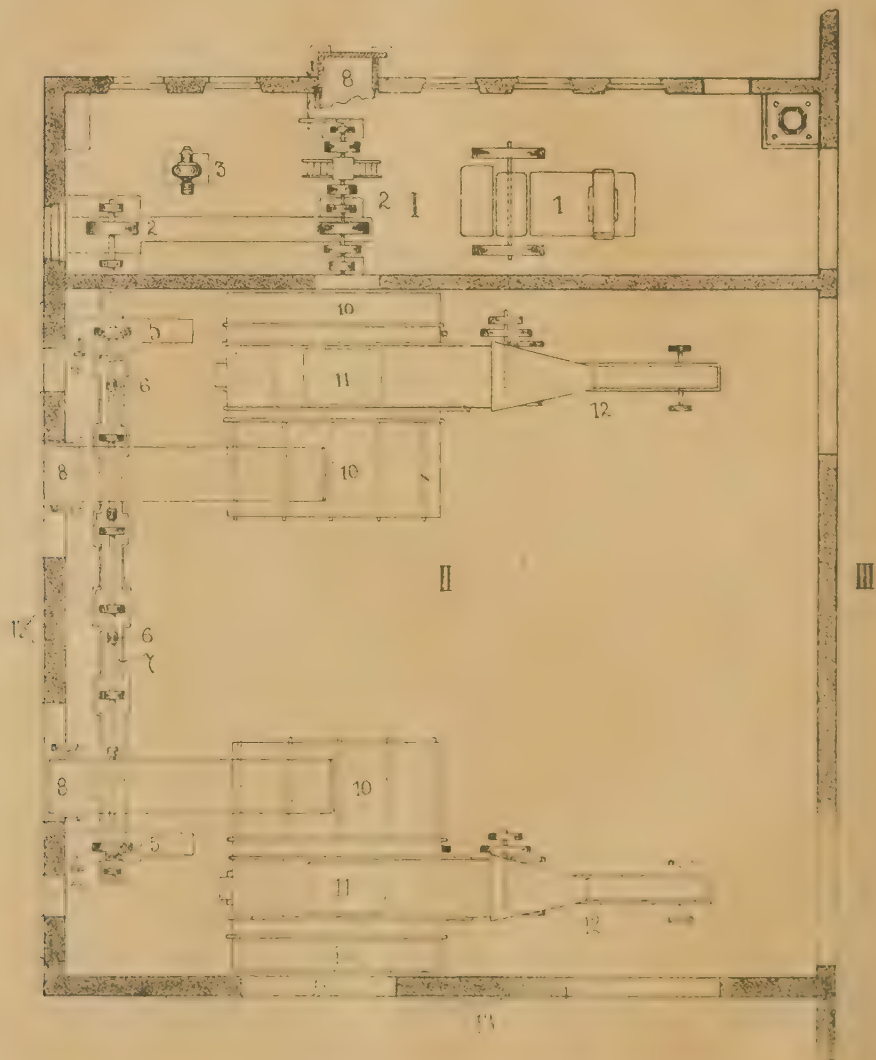
Celkem tedy 20 osob, u druhé mlátičky rovněž 20, k tomu jeden strojník, tedy úhrnem 41 osob.

Fůry s obilím přijíždějí k elevátorům a staví se před nimi po otevření vrat ve vzdálenosti asi půl až 1 metru rovnoběžně se zdí. Snopy se shazují s fůry na elevátor (po případě podávají přímo na tabuli), který je přivádí na tabuli k mlátičce, kdež je odebírají 2 osoby (po jedné od každého elevátoru), předávají dalším dvěma, které motouz nožem rychle přeříznou a odloží. Volné snopky předávají bubnu další 2 dělnice, jimž pomáhá 1 mužský. Pracovati se musí v takovém rytmu, aby buben nešel skoro naprázdno anebo nebyl zase přetížen. Podle pozorování časových ovládaly svou úlohu bezvadně. Aby se zamezilo silnému prášení na mlatu, zvláště při velmi suchém obilí, čímž trpí dělníci při práci, zvláště ti, kteří jsou na tabuli mlátičky u strojírny, pomýšlí se opatřiti mlat odssavači prachu.

Za příznivých okolností možno denně i přes 80 fůr vymlátiti. Vymlácené obilí (zrní) přivádí se na dopravním pásu (z bavlněné příze, 30 *cm* širokém) v podzemním, cihlami vyzděném kanálu na sýpku, vzdálenou asi 100 kroků od stodoly. Ze sklepení sýpky zvedá se obilí kapsovitým elevátorem a předává obyčejně nejdříve automatické váze, která zaznamenává centy v intervalech 40tivteřinových. Dnes se může denně i přes 1000 *q* obilí (zrní) namlátiti. Poté se přivádí do sil (jichž jest 5 po 800 *q*), která mají formu hranolovitou a jsou z prken. Ze sila odnímá se buď přímo do pytlů anebo se vede do sušárny, kde se zbavuje při teplotě 20 stupňů C vlhkosti, potom se ještě čistí a třídí, zvláště jedná-li se o osivo, jehož se na velkostatku mnoho prodává. Sýpku zřídili v budově bývalého cukrovaru. Kromě sklepení obsahuje přízemí, kdež ukládají koupenou kukuřici. V prvním poschodí sýpky jest na půdě ječmen, v druhém žito a pšenice, v třetím oves. Automatická váha jest v druhém, čistící a třídící stroje (2 trieury a síta) v prvním a druhém poschodí. Zvedání obilí na sýpce děje se ve svislém směru kapsovitým elevátorem, vodorovně pak vždy na bavlněných pásech, které probíhají na kladkách vodorovně postavených. V tomto směru udržují pásy vertikální kladky. S pásu předává se zrní elevátoru „utíračem“: jest to obdélníkovitá deštice s ostrou spodní (delší) hranou, postavená před elevátorem přímo nad rovinou plochy pásu v úhlu 45° k podélnému směru téhož. Na sýpce bývají za mlácení zaměstnány pouze 1 až 2 osoby. Celé zařízení sýpky pracuje výborně. Spotřeba mechanické síly pohybuje se kolem 3 koň. s., které dodává malé dynamo.

Plevy se dopravují v potrubích nad zemí ventilátorem do zvláštního oddělení ve stodole. Každý lis předává balíky slámy (o váze asi 65 *kg*) dvěma

konopným lanům o průřezu 5 *cm*, jež probíhají na dvou hřídelech nad dlouhým úzkým můstkem o mírném stoupání po celé délce stodoly. Tedy lana nesou tyto balíky lisované slámy do stodoly. (1 m^3 lisované slámy váží 130 *kg*, sto-

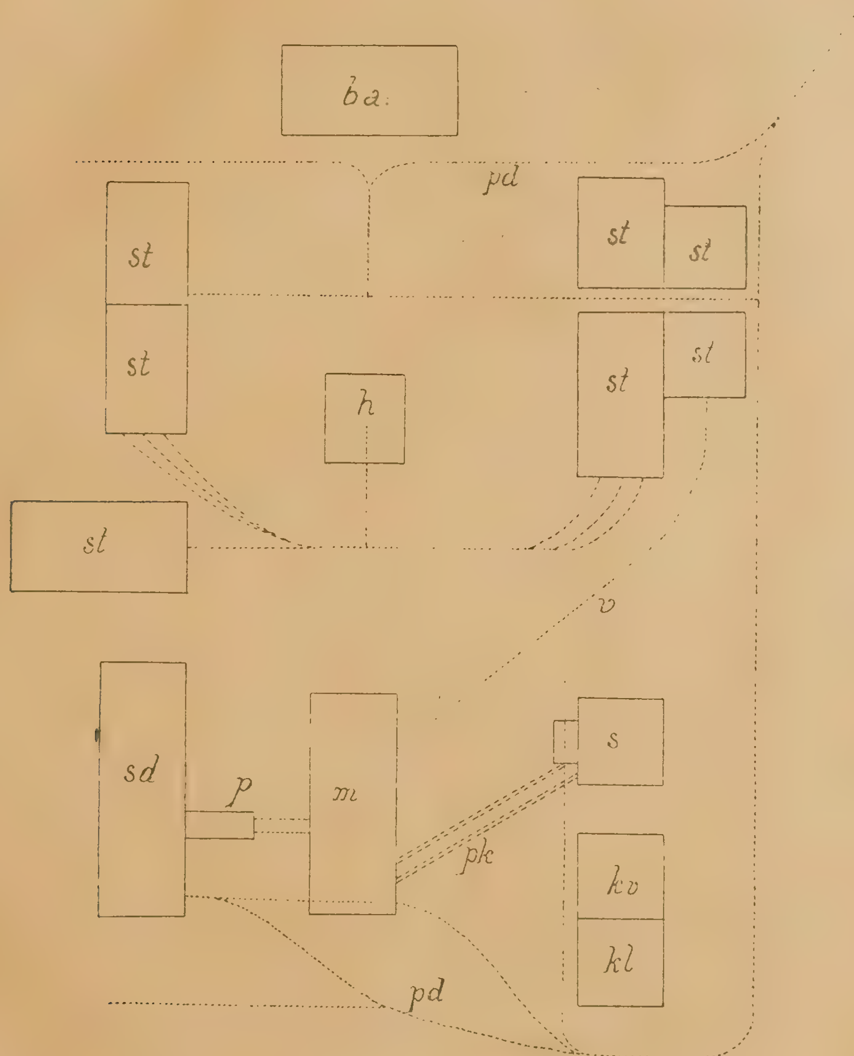


Půdorys strojírny a mlatu v Neugattersleben.
I = strojírna, II = mlat, III = stodola.
1 = stationérní lokomobila, 2 = převody, 3 = dynamo, 4 = vysunovač, 5 = výsuvná spojka, 6 = misková spojka, 7 = zakrytý kanál, 8 = elevátor, 9 = okno, 10 = tabule, 11 = mlátička, 12 = lis, 13 = posuvná vrata.

dola může pojmouti 23.400 *q* čili 200 vagonů slámy.) Je-li mlácení v plném chodu, bývají lana zatížena nejvýše čtyřmi balíky, stejně od sebe vzdálenými. Ve stodole je shazují a rovnají obyčejně 3 dělníci. Sláma se váže pouze drátem. Bývá velmi čistá bez jakéhokoliv plevele.

Shrneme-li nyní uvedená pozorování krátkými slovy, můžeme říci:

a) na velkostatku Neugatterslebenu dosáhla mechanisace v intensivním polaření za posledních let znamenitých pokroků;



Statek „Hobrechtsfelde".

b. a. = **byt administrátora,** *st* = **stáje,** *sd* = **stodola,** *pd* = **polní dráha,** *h* = **hnojiště,** *v* = **podzemní výfuk,** *p* = **posouvadlo,** *pk* = **podzemní kanál,** *s* = **sýpka,** *kv* = **kovárna,** *kl* = **kolárna,** *m* = **mlátička.**

b) bylo tu dokázáno ve velké praksi, že může-li se obilí s pole domů svážeti, tedy možno je ihned mlátiti; takto potom může odpadnouti skládání nevymláceného obilí do stodoly, což jest se stanoviska úspory práce velkou

výhodou, jelikož právě ve žních musí se každá pracovní síla v zemědělském závodu nejhospodárněji využíti.

2. *Městský závlahový velkostatek Hobrechtsfelde u Berlína* na silnici Buch - Bernau, asi 3 *km* od stanice Buchu dráhy Berlín - Bernau. Celková výměra obnáší 1000 *ha*, z toho připadá jedna čtvrtina na louky.

Hlavním účelem tohoto statku (jakož i mnoha jiných blízkých, rovněž velkoměstu Berlínu patřících) jest pomoci zbaviti velkoměsto laciněji ohromného množství fekálií. Těmito má býti dosaženo maximálních naturálních výnosů (za daných poměrů), plodiny a výrobky zemědělské ze statku tohoto jsou především určeny ku samozásobování velkoměsta.

Hospodářské budovy v Hobrechtsfelde jsou masivní. Konstrukcí a provedením odpovídají v každém ohledu požadavkům moderní stavební techniky hospodářské. Všechny druhy hospodářských strojů a nářadí jsou tu zastoupeny. K velkostatku patří též dílna zámečnická, kovárna, stolárna, vozárna a pila a stolárna.

Před válkou byly poměry dělnické v Hobrechtsfelde celkem dobré. Poválečná doba změnila mnohé, především vlivem blízkého velkoměstského prostředí.

Plocha osetá obilím jest značná. Aby se ve žních nejvíce práce uspořilo, tu mlátí se obilí, pokud jest to vůbec možno, přímo s fůr. Párem koní možno denně odvézti s nejvzdálenějšího pole (2 *km* daleko) 6 fůr, takže 50 fůr vyžaduje 8 potahů.

Velkostatek Hobrechtsfelde jest zařízen na výmlat přímo s pole. Mechanické zařízení, umožňující tento způsob práce, bylo zavedeno před 15 lety. Vraťme se nyní ku popisu provozu mlácení. Asi uprostřed dvora jest postavena prostorná a se všech stran otevřená kolna, pod níž stojí veliká Lanzova mlátička s hodinovým výkonem 50—60 *q* zrní. K ní přijíždějí fůry s pravé i levé strany. Mlátička má pohon elektrický. Vymlácené obilí se přivádí v podzemním vyzděném kanálu na transportním pásu do ústřední sýpky, v jejímž sklepení se předává hlavnímu elevátoru. Za mlátičkou jest veliký lis na slámu se samočinným vazačem balíků, který tyto sune vodorovně (asi 10 *m* daleko), načež je přijímá šikmo vzhůru postavený Osterriederův transportér, jenž slámu dopravuje nahoru až do hřebene stodoly, pod nímž probíhá vytahovadlo, dopravující slámu na konečné místo.

Plevy a ohrabky se vedou podzemní plechovou rourou o průměru asi 25 *cm* a délce 120 *m*. Na jejím konci pracují ventilátory s elektrickým pohonem a dopravují obojí na půdu nad stájemi. Druhá a třetí sorta obilí (zadina) musí se odvážeti v pytlích na úzkokolejce. Mlácení vyžaduje 18 lidí, tedy ne více, než potřebuje obyčejná 8koňská mlátička s hodinovým výkonem 10—15 *q* zrní. Poněvadž ale transportní pásy jsou porouchány a doposud ještě opraveny býti nemohly, musí se i první sorta v pytlích odvážeti. Tato práce vyžaduje dvou dělníků. Na sýpce jsou 4 patra a každé má 4 sila z prken. Spodek do sila jest dírkován otvory o průměru 1·5 *cm* čtverce vzdálenými 20 *cm* od sebe. Možno je uzavříti plochými kolejničkami, které jsou rámcovitě vzájemně spojeny s páčkou, umožňující otevření nebo uzavření spodku sila.

V prvním případě padá zrní v jemném dešti z horního sila do spodního a suší se v silně provětrávaném prostoru. Z nejspodnějšího sila padá zrní do nálevky ve sklepení sýpky, do níž se zrní, jak již dříve bylo řečeno, přivádí po pásu z mlátičky. Ze sklepení může se však elevátorem přivésti do kteréhokoliv patra sýpky. Nad sily (nejvyšší část sýpky) jsou čisticí a třídicí

stroje. Sýpka může pojmouti okamžitě 60—70 vagonů obilí, což jest $^1/_3$ až $^1/_2$ veškeré sklizně obilní na statku.

Nesmíme však i na nedostatky tohoto zařízení zapomenouti. Především jest spotřeba hnací síly veliká. Počet osob při mlácení zaměstnaných jest ještě dosti značný. Musí tu býti osoby, které jsou s to řádně dohlížeti na celou dosti složitou aparaturu. Nastane-li někde (na př. na pásu, kladkách, maznici) jen malá porucha, tu i když jen na krátkou dobu, musí se mlácení zastaviti.

3. *Statek Hoiersdorf u Schöningen* (na dráze Helmstedt-Schöningen u Brunšviku) jest starým rodinným majetkem Hermanna Binnrotha. Má 145 *ha* těžké půdy, z toho připadá 99 *ha* na pole, luk je 15 *ha*, pastvin s jetelem 20 *ha*, zahrad 1 *ha*.

Stavby statku jsou vesměs solidně z cihel a kamene provedeny. Z bytu může majitel všechny budovy přehlédnouti.

Pracovní poměry nejsou právě dobré. (Mužské síly pracovní z okolí absorbují především blízké strojírny, doly na uhlí a chemické továrny.)

Neodstranitelný nedostatek pracovních sil přinutil v roce 1918, aby zavedl úsporné mechanické zařízení při mlácení.

V průjezdu stodoly jest postavena mlátička s lisem a potrubím. Pohon jest elektrický. Vymlácené zrní žene silný proud vzdušný v čtyřhranném dřevěném kanálu do automatické váhy, odtud železným potrubím šikmo vzhůru na sýpku, která jest položena částečně přímo nad stájem, jinak nad stodolou. Sýpka má tři oddělení, poslední z nich 2 etáže.

V prvním a druhém oddělení vede se zrní dále, totiž potrubím vodorovně probíhajícím asi 3 *m* vysoko nad půdou sýpky. Vzdušný proud obilí současně do jisté míry provětrává. Na sýpku vypouštějí zrní rourovými přípojkami, které jsou k potrubí přišroubovány a svým úzkým ústím směřují přímo na půdu. V každém oddělení sýpky jsou na potrubí 4 přípojky (pro žito, pšenici, ječmen a oves). Takto dopraví se vymlácené zrní přímo z mlátičky na půdu sýpky. Ve třetím oddělení padá v první etáži zrní z přípojek svislými kanály, které se u spodu zúžují, na spodní etáži, kde je čistí a třídí.

Plevy a ouhrabky odvádějí se z mlátičky úplně stejně jako zrní, ovšem na seník. Řezanka se připravuje též na seníku, poté se prosévá, zvedá na krátkém elevátoru a šikmým kanálem odvádí dolů.

Slámu tlačí lis na trámcích až pod střechu. Další její ukládání děje se jen rukama.

Celým tímto zařízením uspořilo se při mlácení 11 dělníků.

Během posledních let nenastalo nikdy v potrubí za mlácení nějakého ucpání. Na zrní nebylo pozorovati žádného škodlivého mechanického vlivu, který by snad mohl vyvolati silný proud vzduchu. Mlátí se však pouze podle potřeby.

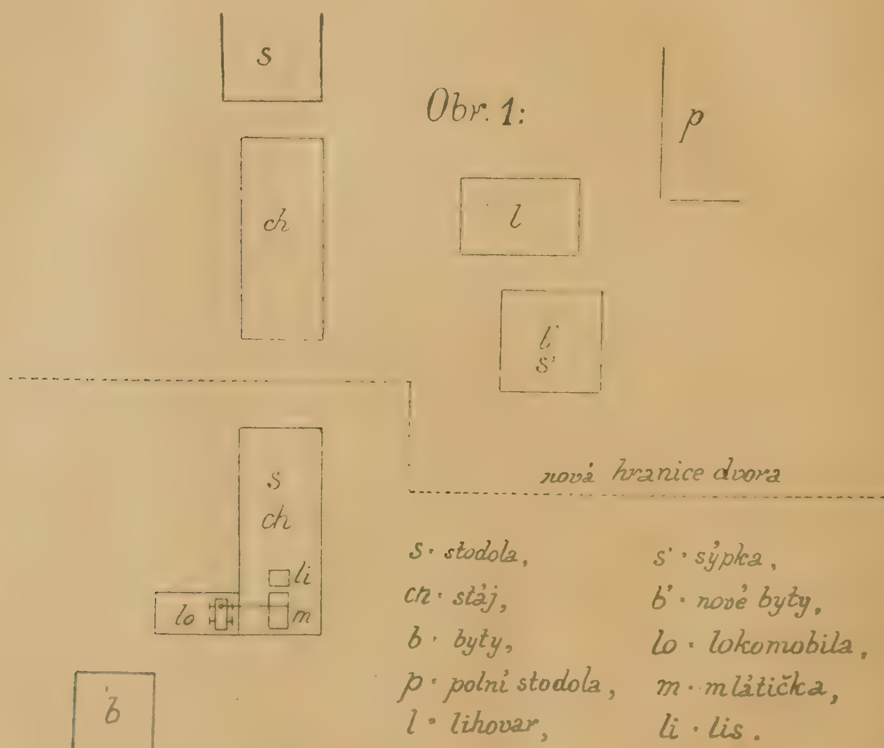
Spotřeba elektrického proudu jest značná. Transport zrní, plev a ouhrabků v potrubí potřebuje $^1/_3$ veškerého proudu při práci zkonsumovaného.

4. *Statek Laak I. na Nassenheide u Štětína* patří V. Buchtnerovi. Jest to zbytkový statek z panství hraběte Arnima (24.000 pruských jiter velikého měřící 480 jiter).

Polohou, zařízením a velikostí neodpovídají se stanoviska hospodářského budovy statku Laak I. Majitel nemůže z bytu dvora přehlédnouti, ani vchodu do stodoly, na sýpku a do stájí nevidí.

Předposlední majitel statku chtěl býti s mlácením pokud možno nejdříve s nejmenším počtem dělníků hotov, aby netrpělo dobývání rašeliny, které mnoho prodával a při níž zaměstnával za léta dokonce až 50 dělníků.

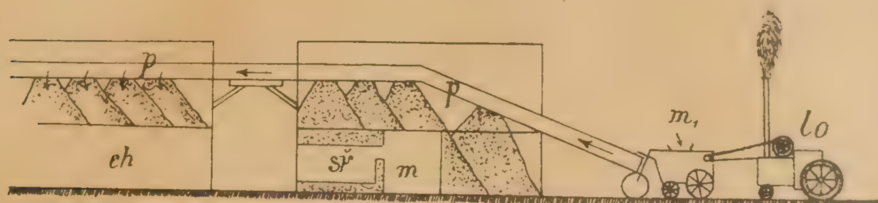
Proto za něho bylo zavedeno úsporné zařízení pro mlácení. Lokomobila jest postavena na přední straně stodoly v dřevěné kolně. Vytápí se rašelinou z hospodářství. Řemenicí přenáší se síla lokomobily na mlátičku, která jest umístěna i s lisem ve stodole. Obilí se sváží 3 povozy. Fůry přijíždějí v určitém tempu: s první se obilí u mlátičky hned skládá a mlátí, mezi tím co druhá fůra jest na cestě ku mlátičce a na třetí se obilí na poli teprve nakládá. Na přední příční straně stodoly podávají se snopy otvorem jeden a půl metru nad cestou na tabuli mlátičky. Práci tuto vykonává 1 osoba. Slámu tlačí lis v podélném směru stodoly na posouvadle o mírném stoupání.



Statek „Laak I."

Posouvadlo se skládá ze dvou spodních nosných trámců o čtvercovém průřezu, dále dvou postranic a dvou horních tyčí, vedoucích skoro až pod hřeben stodoly, pod nímž posouvadlo probíhá vodorovně. Směr jeho může býti ovšem dle potřeby různý: jedno- nebo i několikastranný; obyčejně však nebývá více nežli dvojsměrné. Probíhá buď vodorovně anebo šikmo, podle poměrů více nebo méně, buď nahoru nebo dolů. Mění-li svůj směr v jiném úhlu (na př. o 90°), jest nutno, aby konstruktivně tomu bylo možno, a děje se tak šroubovitým vinutím plochy nosníků, na níž jest tlačen hranol slámový. V Laaku se sláma může tlačiti po posouvadle až na ono místo, kde jest zapotřebí anebo možno slámu shazovati a rovnati.

Postranice a horní trámce zamezují jakékoliv vyhnutí nebo sborcení sunoucího se hranolu slámového na stranu nebo nahoru. Nosníky, postranice i horní tyče jsou dřevěné, rovné, hlazené, přiměřeně silné (o průměru asi

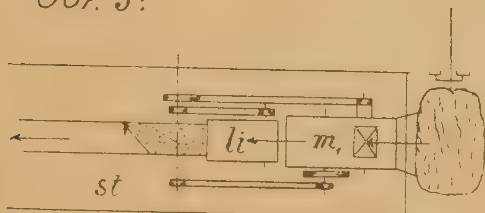


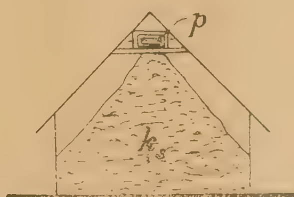
Statek „Laak I."

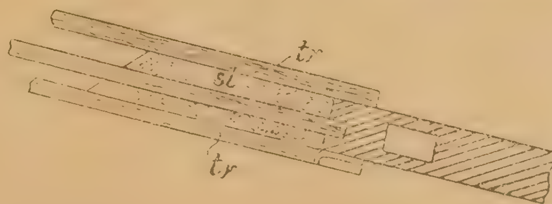
ch = stáj, *p* = posouvadlo, *sř* = sklep na řepu, *m* = mlat, m_1 = mlátička, *lo* = lokomobila.

8—10 *cm*), buď hranaté nebo kulaté. Po posouvadle se tlačí sláma až na druhý konec stodoly, vzdálený 58 *m* od lisu.

Nežli ale sláma dospěje po posouvadle sem, vymlátí se obyčejně 6 fůr obilí. Lokomobila byla zatížena tlakem 5·5 atm. Sláma se může shazovati







Statek „Laak I."

st = stodola, *li* = lis, m_1 = mlátička, *p* = posouvadlo, *sl* = sláma, *tr* = trámce posouvadla, *ks* = kužel slámy.

na každém libovolném místě, při tom ovšem nutno postaviti patřičné postranice. Dříve bylo zapotřebí při transportu slámy až 22 dělníků, dnes stačí k téže práci pomocí posouvadla, totiž pouze k dozoru a rovnání slámy, padající na půdu, toliko 2 dělníci.

Takto uspořilo se při mlácení, které trvá 2—3 týdny, denně 18—20 lidí.

5. *Stavovský statek s výzkumnou stanicí pro zemědělskou práci v Pomřicích* u Budyšína v Horní Lužici na trati mezi Budyšínem a Zhořelcem. Původně patřil (od roku 1836) lužickým zemským stavům. Veden byl ve vlastní režii; kromě toho existovala tu agrochemická výzkumná stanice, která zůstala i po roce 1919, kdy statek byl převzat do nájmu státem saským pro účely výzkumnické především v oboru zemědělské práce.

Účel statku jest dnes několikastranný:

a) Má tu býti postupně vybudováno příkladné hospodářství pro lužické a saské zemědělství, dále

b) věnována patřičná péče hospodářsko-ekonomickému badání, při čemž ovšem musí bezpodmínečně zůstati zachován princip čistého výnosu a současně výzkumnou cestou prozkoumány různé způsoby hospodárnosti ruční práce, úsporných mechanických zařízení, zemědělského nářadí a strojů v zemědělském závodu používaných;

c) konečně, pokud se týče agrochemické výzkumné stanice, provádějí se tu nadále pokusy hnojařské a sortovní s ohledem na potřeby zemědělské prakse.

Výměra polností všech jest 120 *ha*, z toho luk 12·5 *ha*. Všechny polnosti jsou sceleny.

V zařízení provozu statku (především na dvoře) byly uváženy tyto momenty:

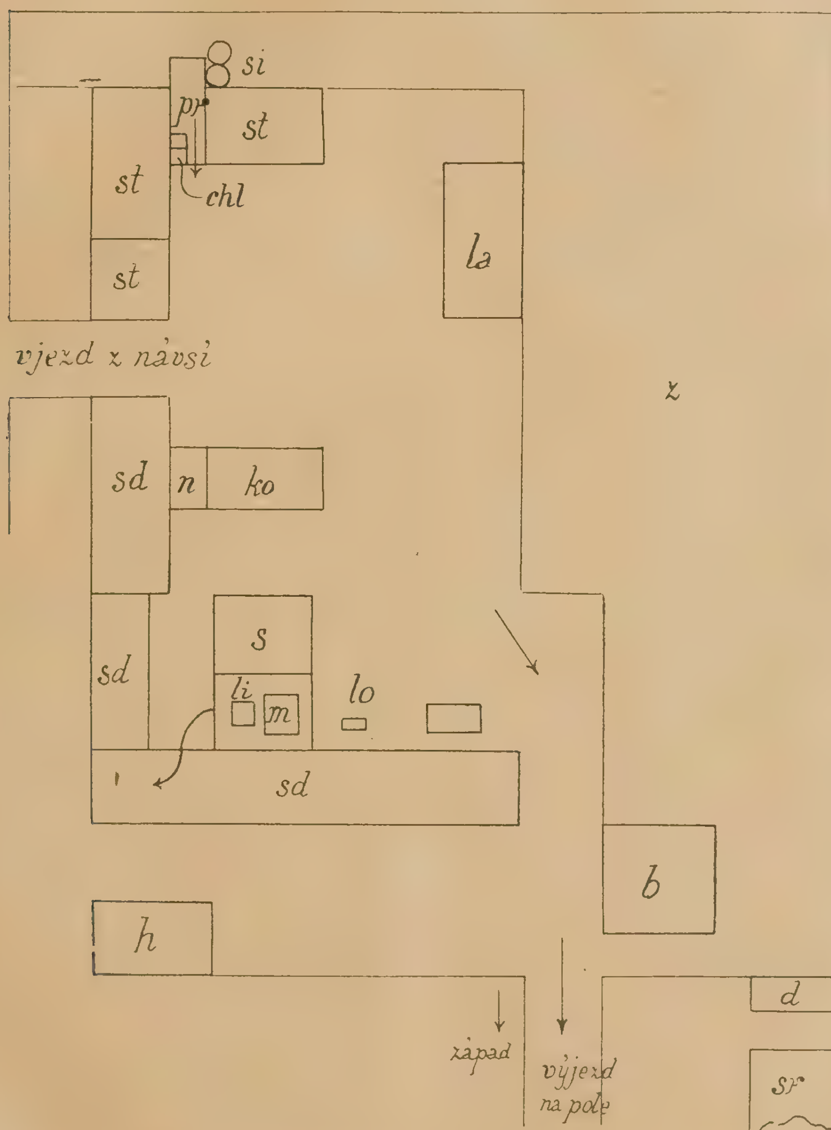
a) Především aby se nejen uspořilo, pokud možno, na ruční práci a takto také na peněžních vydáních (ve formě mezd), aby provoz byl na pracovních silách pokud možno nezávislý,

b) aby se nutná práce co možná nejvíce urychlila a současně naprosto zajistilo včasné její řádné provedení.

Povšimněmež si nyní dosud provedených mechanisujících zařízení: Mláticím zařízením byl umožněn rychlejší výmlat. Na mlatě stodoly jest veliká parní mlátička, která může býti poháněna též elektrickým motorem o 35 ks., jakož i lis na slámu. Hodinová výkonnost mlátičky jest 15 *q* zrní. Při mlácení přijíždějí fůry s obilím na mlat přímo k mlátičce. Lis tlačí slámu na dvou hladkých trámcích v úhlu 30° nahoru probíhajících, potom v pravém úhlu šroubovitě do stodoly. Vedle mlatu jest sýpka. Vymlácené obilí padá na podzemní pás, který je předává vytahovadlu, jež jest ve spojení se sýpkou. Tato má dvě poschodí. Dole jest 12 sil po 150 *q*. Sila jsou v dolení části kuželovitá, otvory uzavírají plechové pásy. V těchto silech může býti obilí uloženo delší dobu. V horním poschodí sýpky jsou postaveny: ventilátor, sita a triory, které obilí zbavují prachu, čistí a třídí. Všechny tyto stroje jsou poháněny elektromotorem o 4 ks. Na automatické váze (s plničem pytlů) můžeme se při práci kdykoliv přesvědčiti o velikosti zásoby obilí, ať se již jedná o pohyb obilí z mlátičky na sýpku nebo do sila k sušení, čistění nebo ku prodeji. Takto uspoří se nejen na práci, ale současně jest tu výborná kontrola práce chránící zemědělce. Celé zařízení má elektrické světlo. Plevy a ouhrabky dopravuje ventilátor na půdu nad stájemi potrubím ve výši 4—6 *m* nad zemí. Každého okamžiku možno se přesvědčiti, nastalo-li snad nějaké ucpání čili nic. Částečky železné jsou zachycovány magnetem v potrubí.

Sýpka byla dříve nad konírnami; suchá hrubá píce pro koně ukládala se obyčejně však pod střechou vedle staré stodoly. Aby se uspořilo velmi časté chození, přenášení a převážení po dvoře, tedy ukládá se dnes seno atd. pro koně přímo na půdě nad konírnou a sýpku, jak již dříve bylo řečeno, postavili

hned vedle stodoly a současně ji řádně vybudovali. Dole jest u sýpky nakládací rampa.



Statek „Pomřice“.
st = stáje, *pr* = průjezd, *si* = sila, *chl* = chladírna, *la* = laboratoř, *sd* = stodola, *n* = nářadí, *d* = dílna, *sr* = kolna pro stroje, *ko* = kolna pro vozy, *s* = sýpka, *li* = lis, *m* = mlátička, *lo* = lokomobila, *h* = hnojiště, *b* = byty, *z* = zahrada.

Konírna jest opatřena důvtipným samočinným krmicím zařízením pro tažné koně od firmy Georg Schneider v Bielefeldu (t. zv. „Phag“). Pro pár koní jest vždy určen jeden krmicí automat. Pohůnci od koní konají s nimi

práce na poli, čistí je a během krmení podávají příslušné množství sena. O krmení ovsem stará se krmič, jemuž pomáhá budíček, který za určitou dobu (podle libosti) přivádí do oběhu vododynamicky čerpací kolo, mezitím co rourou se odebírá s půdy nad konírnou přesně stanovené množství ovsa a řezanky do žlabu pro každé zvíře zvláště. Množství jadrného krmiva řídí se fysiologicky druhem konané práce, mechanicky pak rychlostí otáčení kola. Možnost krádeže jest tu vyloučena. Kromě této výhody uspoří se při krmení tímto automatem 1—2 *kg* ovsa denně, zamezí se jím koliky, ponévadž koně nemohou žráti hltavě a takto jadrnou píci lépe využijí.

Napájení koní děje se též automaticky, totiž napajedlem fy. Schmidt-Dickkopf (Zhořelec). Koně přitlačí nos na svislou zadní stěnu malé nádržky s vodou, tím nastane automatický přítok vody a mohou býti napojeni, při čemž jest naprosto vyloučena infekce pitné vody zbytky píce nebo jinými nečistotami.

Kravíny jsou ve statku dva. Starý nemá žádných mechanisujících zařízení. Zelená píce atd. shazuje se s vozu hned v průjezdě, do starého kravínu se nosí, v novém se používá pozemní dvojkolejnice ku transportu píce.

Vozy bývají umístěny vedle sebe pod kolnou, která jest se všech stran otevřena. Střecha spočívá na dřevěných sloupech, mezi nimiž jsou uloženy žebříky, váhy od vozů, reservní voje, klanice a podobné. Držáky jsou vždy na vojích vozů.

Ruční nářadí jest přehledně a účelně uschováno v malé specielní kolně, která má také celou řadu polic pro potřebné reservní částice.

Kolna pro hospodářské stroje má více vrat, čímž jest umožněn nejen snazší vjezd, ale i výjezd. Stroje, s nimiž se práce koná více dnů po sobě, mohou se postaviti pod jednostranně otevřenou stříšku kolny. Jinak jest tato kolna uzavřena.

Umělá hnojiva jsou také v kolně, která jest k tomuto účelu velmi prakticky zařízena. Každý druh umělého hnojiva má zvláštní prostor, oddělený od sousedních hladkými stěnami z dřevěných prken. Průjezd jde prostředkem kolny, takže z vozu může se hnojivo skládati přímo do příslušného prostoru a z něho zase pohodlně nakládati. Voda dešťová nemá přístupu do žádného oddělení. V mechanické dílně s elektrickým pohonem mohou se zhotovovati menší části dřevěné hospodářského nářadí a strojů, současně železné opravovati.

Kromě těchto ekonomicko-technických zařízení bylo započato se zaváděním mnohých jiných, které pokusnou cestou mají býti vyzkoušeny, aby z nich nejlépe se osvědčivší mohla býti potom v provozu trvale zavedena.

(Dokončení.)

Mjr. int. JOSEF RUML, přednosta intendance 3. p. divise v Litoměřicích.

K problému naší soběstačnosti v chlebovinách.

(Pokračování.)

Nyní můžeme sestaviti tabulku o spotřebě bílé mouky pšeničné jednotlivými skupinami obyvatelstva a zjistiti potom, zdali průměrná spotřeba připadající na jednoho obyvatele republiky souhlasí s výpočtem podle způsobu prvého.

Spotřeba bílé pšeničné mouky na jednoho obyvatele vypočítaná

a) podle dat statistiky sklizňové a zahraničního obchodu činí . . . . 55·26 *kg*

b) podle dat spotřebních statistik . . . . 55·47 *kg*

I zde je viděti, že rozdíl výsledků zjišťování dvěma rozdílnými způsoby je nepatrný.

Skupina obyvatelstva (i s příslušníky domácnosti)	Počet obyvatelů v %	Průměrná roční spotřeba bílé mouky pšen.	Násobky (sl. 2 × sl. 3)
1	2	3	4
1. zemědělské obyvatelstvo	39·56	62·13	2.457·86
2. nezemědělské obyvatelstvo:			
a) samostatní . . . . } *b)* úředníci . . . . }	26·18	50·13	1.312·40
c) dělníci	34·26	51·85	1.776·38
Součet násobků dělený stem			55·47

Spotřeba různých druhů mouky připadající na osobu jednotlivých skupin obyvatelstva:

Kombinací obou způsobů, jichž jsem použil k zjištění spotřeby mouky, můžeme určiti, kolik a jaké mouky připadá na osobu jednotlivých skupin obyvatelstva.

Podle domácích účtů rodin dělnických a úřednických nelze rozlišiti chlebovou mouku na pšeničnou a žitnou, kdežto u zemědělců není možno přímo určiti podíl mouky k vaření (krupice, *Ohh, Oh*) a pekařské z celkového množství bílé mouky. Vezmeme-li však na pomoc množství mouky, které průměrně spotřebuje jeden obyvatel republiky, zjištěné podle statistik sklizní a zahraničního obchodu, rozlišíme tyto druhy mouky na jednotlivé skupiny obyvatelstva.

Nejdříve vypočteme spotřebu krupice, vařivé mouky, připadající na osobu zemědělského obyvatelstva. K tomu použijeme těchto dat:

a) Průměrná spotřeba krupice a mouky k vaření *Ohh, Oh,* připadající na obyvatele republiky podle statistik sklizní a zahraničního obchodu činí . . . . . 39·92 *kg*

b) připadající na člena úřednické (samostatných nezemědělců) rodiny podle spotřební statistiky . . . . 37·81 „

c) připadající na člena dělnické rodiny zjištěná podle statistiky spotřební . . . . 48·55 „

Na 100 obyvatel republiky připadá	3992 *kg*	krupice a pšeničné mouky *Ohh, Oh.*
na 26·18 členů rodin úřednických a sam. nezemědělců	990 „	
na 34·26 členů rodin dělnických	1492 „	
na 39·56 členů rodin zemědělských zbytek . . .	1510 *kg*	

na 1 člena rodin zemědělských (1510 : 39·56) . . 38·17 „ krupice a pšeničné mouky k vaření (*Ohh, Oh*).

Béřeme-li za základ výsledky zjištěné podle spotřební statistiky, připadá průměrně na zemědělce 23·96 *kg* hladké pšeničné mouky pekařské (rozdíl mezi celkovou spotřebou bílé mouky a množstvím krupice a mouky *Ohh, Oh*).

Podobně vypočteme i podíl žitné mouky v chlebové mouce konsumované dělníky a úředníky (samostatnými nezemědělci).

Průměrná spotřeba žitné mouky:

a) připadající na obyvatele republiky podle způsobu *A* činí . . 63·72 *kg*
b) připadající na člena zemědělské rodiny . . . . 111·25 „
V chlebu spotřebuje člen úřednické rodiny (sam. nezemědělci) . . 40·82 *kg*
člen dělnické rodiny . . . . 60·18 „

V jakosti chleba konsumovaného úředníky (samostatnými nezemědělci) a dělníky není rozdílu. Je tudíž spotřeba žitné mouky úředníkem (sam. nezemědělcem) a dělníkem zhruba v poměru 2:3.

Na 100 obyvatel republiky připadá . . . . 6372 *kg* žitné mouky
na 39·56 členů zemědělských rodin . . . . 4401 „ „ „

Zbývá:

a) na 26·18 členů úřednických rodin (samostatní nezemědělci v to) 26·18×2 podíly . . . 52·36 podílů
b) na 34·26 členů dělnických rodin 34·26×3 podíly . . . . 102·78 „

tedy celkem na 155·14 podílů . . . . 1971 *kg* žitné mouky
Na 1 podíl připadá tudíž . . . . 12·70 „ „ „
Na člena úřednické rodiny (sam. nezemědělců) . . . 25·40 „ „ „
na člena dělnické rodiny . . . . 38·10 „ „ „

Zbytky chlebové mouky konsumované úředníky (samostatnými nezemědělci) a dělníky připadají na mouku pšeničnou.

Přehled spotřeby různých druhů mouky připadající na osobu jednotlivých skupin obyvatelstva:

Druh mouky	Zemědělské obyvatelstvo	Úředníci samostatní nezemědělci	Dělníci
	kg		
Krupice a pšeničná mouka vařivá *Ohh, Oh*	38·17	37·81	43·55
Hladká pšeničná mouka pekařská *O*	23·96	12·32	8·30
Chlebová mouka pšeničná	12·34	15·42	22·08
Chlebová mouka žitná	111·25	25·40	38·10

Tento přehled podává jen průměr spotřeby v celé republice. Spotřební poměry v Čechách se silně liší od poměrů v Podkarp. Rusi. Než i v jedné zemi jsou značné rozdíly; tak na př. v české nížině a jižních Čechách, Českomoravské vysočině, v Krkonoších. Účetnický a spravovědný ústav prof. dra Brdlíka zjišťuje spotřebu zemědělského obyvatelstva (pokud je možno seznati z přednášky doc. dra Jos. Mráze) podle zemí. To už je veliké plus. Bylo by však žádoucí, aby se zjistila spotřeba podle určitých krajů a tak území republiky se rozdělilo *na spotřební oblasti* obdobně, jako je rozděleno na zemědělské oblasti výrobní. Byla by to práce těžká, ale důležitá a účelná.

Naše soběstačnost v chlebovinách.

Doc. dr. Josef Mráz na str. 9. praví: „Zvláště je důležitý poměr bílé mouky pšeničné k chlebovým moukám pšeničným, neboť přepočítávání moučné spotřeby na potřebu zrna musí se zakládati právě na tomto poměru. Musíme totiž počítati s takovým množstvím zrní, jehož je třeba k vyrobení především bílé mouky, kterou jsme zvykli konsumovat. Dle toho lze hoření spotřebu mouky přepočítati na potřebu zrna tak, že dle dosavadního mlecího systému, aby se vyrobilo 78.705 vagonů bílé mouky, bylo by třeba na 50% vymlíti 157.410 vagonů pšenice, z kteréhož množství uhradí se plně také další potřebná chlebová mouka pšeničná. Konečně aby se vyrobilo 91.974 vagonů žitné mouky, bylo by třeba na 68% vymlíti 135.256 vagonů žita.

	pšenice	žita
	vagonů	
Postavíme-li proti celkové potřebě	157.410	135.256
zbytek sklizně pro lidský konsum (pol. 4)	83.726	116.076
byl schodek naší potřeby v obilí	73.684	19.180.“

Na str. 21. a 22. pak pokračuje: „Předpokládejme, že by se v období 1925/1926 byly dovezly potřebné chleboviny jenom ve formě obilí; pak, poněvadž bylo by dle dřívějších výpočtů

	pšenice	žita
	vagonů	
třeba dovézti	73.684	19.180
kdežto skutečný čistý dovoz obilí (pol. 5—6) byl . .	17.681	17.239
bylo by bývalo třeba dovézti ještě	56.003	1.941“

(což bylo — jak známo — hrazeno dovozem různých druhů mouky).

Kdyby bylo toto potřebné množství obilí skutečně dovezeno a zpracováno v našich mlýnech dle dnešního mlecího systému, bylo by se vyrobilo:

A. Z 56.003 vagonů pšenice	vagonů	Ale ve skutečnosti bylo dovezeno (po srážce vývozu) vagonů		Bylo by tedy bývalo ještě nutno dovézti vag.	Bylo by tedy bývalo ještě možno vyvézti vag.
a) 35% krupice a mouky *Ohh*	19.601	16.296	(pol. 10 a 11)	—	3.305
b) 5% mouky *Oh* . .	2.800	—		—	2.800
c) 10% hladké mouky *O*	5.600	11.706	(pol. 14)	6.106	—
d) 10% chleb. mouky č. 1	5.600	1.219	(pol. 22—24)	—	4.381
e) 10% mouky č. 4 .	5.600	—		—	5.600
f) 5% mouky krmní č. 6	2.800	692	(čistý dovoz)	—	2.108
g) 7% husovky č. 8 .	3.920	—		—	3.920
h) 16% otrub	8.961	7.053	(otruby pšeničné i žitné)	—	1.908
ch) 2% výprašek . . .	—				
B. Z 1941 vagonů žita					
a) 70% mouky chlebové	1.395	1.986	(pol. 22—24)	627	—
b) 3% mouky krmné č. III.	58	—	(zahrnuto již asi v A. f.)	—	58
c) 24% otrub	466	—	(počítáno již u pšen. otrub sub A. g.)		466
d) 2% výprašek . . .	—	—			

Soudím, že tímto způsobem není správně vyjádřena naše nesoběstačnost. Všimněme si pšenice. Připustíme-li už, že množství krupice a mouky *Ohh* (3.305 vag.) a mouky *Oh* (2.800 vag.), která by bylo možno vyvézti, lze kompensovati 6.106 vag. hladké mouky *O*, kterou by bylo nutno dovézti, zbývají velmi značné přebytky ostatní mouky a otrub pšeničných. Není tudíž vypočtena soběstačnost, t. j. množství, kterého je *právě* potřeba. Dřívější chyba, jejíž důsledek byl nízce počítaný dovoz zrna, je nahrazena novou, jejímž důsledkem je opak.

Převod mouky na zrno není snadný. Ať počítáme jakkoliv, nikdy nevypočítáme, jaké množství zrna bychom musili dovézti, aby spotřeba byla beze *zbytku* kryta. Příčina je ta, že u nás se konsumuje převážně mouka přední. Jde tudíž o to, aby se nalezl vhodný vyrovnávací poměr mezi jednotlivými druhy mlýnských výrobků. Proto je nutno stanoviti určitou hodnotu jednotlivých druhů a tyto hodnoty vzájemně srovnati.

Poměr různých druhů mouky by mohl býti vyjádřen jejich hodnotou věcnou, hodnotou výživnou. To by bylo správné však jen tehdy, kdyby se *u nás* dala provésti výměna různých druhů mouky podle jejich výživné hodnoty. To však možné není, poněvadž při spotřebě u nás nepadá na váhu výživná hodnota mouky tak, jako *obliba* mouky bílé. Tato *obliba* je v praktickém životě vyjádřena různou *cenou* jednotlivých druhů mouky. Proto soudím, že při stanovení naší soběstačnosti by bylo účelné vzíti za základ *cenu* mlýnských výrobků a podle ní vyrovnati diference, které vzniknou při převádění mouky na zrno tím, že přední mouky bude se vždy nedostávati, zadní vždy přebývati. Vezmeme-li za základ cenu jednotlivých druhů mouky, můžeme vypočítati množství zrna, kterého je třeba přivézti za dováženou mouku. K tomu použiji těchto dat:

1. Způsobu vymílání v procentech obsahu zrna, jak je vpředu uveden.
2. Cen mlýnských výrobků.
3. Množství skutečně dovážených mlýnských výrobků.

Přepočítání pšeničné mouky na zrno.

Pomocná tabulka.

Druh výrobku	Výrobní poměr	Cena vagonu	Skutečný dovoz po srážce vývozu
	%	Kč*)	vagonů*)
Krupice a dvojhrubá mouka *Ohh* .	35	36.400	16.296
Jednohrubá mouka *Oh*	5	35.200	—
Hladká (pekařská) mouka *O* . . .	10	33.000	11.706
Chlebová mouka č. 1	10	28.000	1.219
Mouka č. 4	10	20.000	—
Krmná mouka č. 6	5	14.000	623
Husovka č. 8	7		—
Otruby	16	10.000	6.348

Při tom z celkového přebytku dovozu krmné mouky a otrub počítám $^{9}/_{10}$ na krmnou mouku a otruby pšeničné a $^{1}/_{10}$ na žitné. Označíme-li množství

*) Doc. dr. Josef Mráz, str. 22. a 23, jakož i tato studie pol. 44 a 45.

zrna, které by bylo třeba přivézti za dovezenou mouku x, je potom na př. množství krupice a dvouhrubé mouky z něho vyrobené při vymílání na $35^0/_0 = \frac{35}{100} x$ a cena této krupice a mouky $\frac{35\,x}{100}\,36.400$. Vyznačíme-li podobně ceny ostatních výrobků, obdržíme rovnici:

$$\frac{35\,x}{100}\,36.400 + \frac{5\,x}{100}\,35.200 + \frac{10\,x}{100}\,33.000 + \frac{10\,x}{100}\,28.000 + \frac{10\,x}{100}\,20.000 +$$
$$+ \frac{5\,x}{100}\,14.000 + \frac{7\,x}{100}\,14.000 + \frac{16\,x}{100}\,10.000 = 16.296 \times 36.400 + 11.706 \times$$
$$\times 33.000 + 1.219 \times 28.000 + 623 \times 14.000 + 6.348 \times 10.000.$$

Tato rovnice vyjádřená slovy zní: Cena krupice a mouky *Ohh* + mouky *Oh* + mouky *O* + mouky č. 1 + mouky č. 4 + mouky č. 6 + mouky č. 8 + otrub vyrobených z množství zrna, které by bylo třeba přivézti místo dovážené mouky se rovná cenám skutečně dovezené mouky *Ohh*, *O*, č. 1, č. 6 a otrub.

$x = 41.955{\cdot}4$ (se zbytkem 648).

(Dokončení příště.)

